BASTERIA, 48: 91-219, 1984

De fossiele schelpen van de Nederlandse stranden en zeegaten, tweede serie, 8[1] (slot)

A.W. JANSSEN

Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie, Leiden

G.A. PEETERS

Schiedam

&

L. VAN DER SLIK

Rotterdam

INLEIDING

Bij deze laatste aflevering van de 'fossielenatlas' is opnieuw een wijziging gekomen in het auteurschap van de serie. De heer L. van der Slik heeft te kennen gegeven dat hij, wegens zijn hoge leeftijd, niet langer meer de illustraties van de tweekleppigen kan maken. Gelukkig zijn wij er in geslaagd voor hem een uitstekende vervanger te vinden in de heer G.A. Peeters, die tekeningen maakte van een vergelijkbare kwaliteit en stijl. Wij zijn blij dat aldus de serie kan worden afgesloten met dezelfde fraaie afbeeldingen als in eerdere afleveringen.

A.W. Janssen

Superfamilie Mactracea
Familie MACTRIDAE
Subfamilie Mactrinae

In ons strand- en schelpzuigermateriaal komt van deze groep een negental (onder-) soorten voor, behorende tot de geslachten *Mactra* en *Spisula*, respectievelijk met drie en zes vormen. Vooral de laatstgenoemde geven regelmatig problemen bij de determinatie, als gevolg van de veelal versleten toestand van het materiaal. Exemplaren met goed bewaard oppervlak en slot zijn steeds gemakkelijk herkenbaar. Op dergelijk materiaal is dan ook onderstaande determineertabel gebaseerd. Voor de samenstelling ervan werd gebruik gemaakt van gegevens in R.M. van Urk (1959. De Spisula's van het Nederlandse strand. – Basteria, 23: 1-32), een artikel waarnaar wij ook verwijzen voor uitvoerige beschrijvingen en vele hier niet herhaalde gegevens. Men dient er echter op bedacht te zijn, dat in het door Van Urk (p. 2) gegeven tabelletje ter onderscheiding van de genera *Spisula* en *Mactra* de geslachtsnamen zijn verwisseld.

[1] No. 7 (tweede serie) zie Basteria 42 (4-6): 49-72, 1978.

Tabel voor het bepalen van de soorten (alleen bruikbaar voor niet te sterk versleten exemplaren).

1a Laterale tanden op de raakvlakken dwarsgestreept; uitwendig ligament verbonden met het inwendige (geslacht *Spisula*, zie fig. 2a-b) 2

b Laterale tanden niet dwarsgestreept; uitwendig ligament gescheiden van het inwendige door een kalklijst; resilium (holte voor het inwendige ligament) tot onder de top van de schelp naar boven verlengd (geslacht *Mactra*, zie fig. 1a-b) 7

2a Op lunula en area bevindt zich een regelmatige waaiervormige ribjessculptuur, die sterker is dan de groeilijnen (bij *S. subtruncata triangulata* is deze sculptuur niet tot lunula en area beperkt, maar komt ook op de rest van de buitenzijde voor; bij sommige vormen van *S. subtruncata subtruncata* komt concentrische sculptuur voor op de voorzijde van de schelp) 3

b Sculptuur op lunula en area afwezig 5

3a De achterste tak van de cardinale tand in de linkerklep reikt vrijwel tot aan de onderrand van de slotplaat. Lunula en area vrij scherp begrensd. Achterzijde van de schelp meestal spitser dan de voorzijde 4

b De achterste tak van de cardinale tand in de linkerklep reikt slechts tot ongeveer halverwege de onderrand van de slotplaat. Lunula en area onscherp begrensd. Schelp meer gelijkzijdig . . . . 138. *Spisula (Spisula) solida*

4a Sinus in de mantellijn tot ongeveer 1½ maal zo lang als het achterste sluitspierindruksel; buitenzijde onregelmatig gestreept door de groeilijnen, op de voorzijde soms met concentrische sculptuur. Vorm zeer variabel . . . . 139. *Spisula (Spisula) subtruncata subtruncata*

b Sinus ongeveer 2 maal zo lang als het achterste sluitspierindruksel; buitenzijde van niet te juveniele exemplaren met regelmatige concentrische sculptuur . . . . 140. *Spisula (Spisula) subtruncata triangulata*

5a Top achter het midden van de schelp gelegen . . . 137. *Spisula (Spisula) inaequilatera*

b Top van de schelp op of een weinig voor het midden gelegen 6

6a Achterste tak van de cardinale tand in de linkerklep tot aan de onderrand van de slotplaat reikend. Stevige, vrijwel gelijkzijdige schelp, lengte tot ongeveer 3 cm . . . . 136. *Spisula (Spisula) elliptica*

b Achterste tak van de cardinale tand in de linkerklep tot ongeveer halverwege de onderrand van de slotplaat reikend. Relatief dunschalige schelp met naar voor overhellende top; lengte tot meer dan 10 cm . . . . 135. *Spisula (Spisula) arcuata*

7a Onderrand van de slotplaat bij het resilium convex naar onder uitgebogen 8

b Onderrand van de slotplaat bij het centrale gedeelte van het slot niet uitgebogen, maar vrijwel recht . . . . 134. *Mactra (Mactra) glauca*

8a Schelp dunschalig, vrij breekbaar; Nederlandse exemplaren steeds weinig of niet gerekristalliseerd (d.w.z. nog doorschijnend indien tegen het licht gehouden) . . . . 132. *Mactra (Mactra) corallina cinerea*

b Schelp dikschalig, weinig breekbaar; steeds geheel gerekristalliseerd (ondoorschijnend) . . . . 133. *Mactra (Mactra) corallina plistoneerlandica*

132. *Mactra (Mactra) corallina cinerea* Montagu, 1803
Plaat 54; fig. 1a-b.

Mactra stultorum auct. (non Linné); *Mactra corallina* (var.) *atlantica* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1896.

H 46, L 59, S 12 (links); H 47, L 58, S 13 (rechts). Verschilt van 133 door iets geringere afmetingen, een wat minder bolle schelp, aanzienlijk dunnere schelpwand en zwakker gebouwd slot. Bij veel exemplaren is de lengte groter t.o.v. de hoogte dan bij *plistoneerlandica*. Door de geringe ouderdom van het aangespoelde materiaal is de schelp steeds nog min of meer doorschijnend, wat bij *plistoneerlandica* nooit het geval is.

Fig. 1a

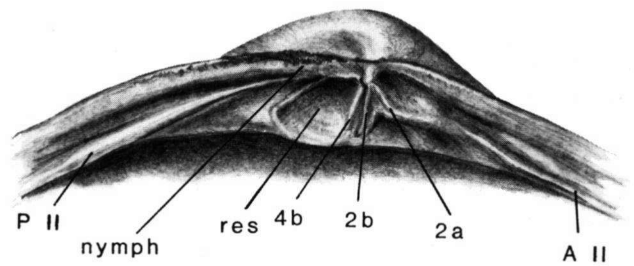


Fig. 1b

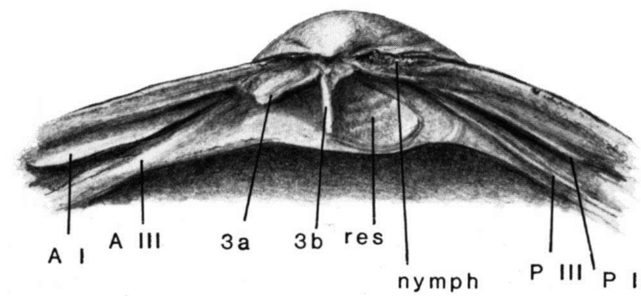


Fig. 1. *Mactra (Mactra) corallina cinerea* Montagu, 1803; x 6.
1a. Slot van de linkerklep, 1b. Slot van de rechterklep.
Recent exemplaar van Noordwijk.

Deze ondersoort is alleen bekend uit jong-plistocene en holocene afzettingen en komt levend in de Noordzee-fauna voor. Spoelt talrijk aan langs de gehele kust. Uit enkele boringen is fragmentair juveniel *Mactra*-materiaal van oud-plistocene ouderdom beland. Dit kan niet nader worden gedetermineerd dan *Mactra corallina* s. lat. Slotfragmenten zijn te onderscheiden van *M. glauca*, doordat de voorste laterale tand (A II) van de linkerklep in het verlengde ligt van de voorste tak (2a) van de cardinale tand. Bij *glauca* ligt het achterste deel van A II boven 2a en is daarmee over enige afstand parallel.

In zeer verse exemplaren is te zien dat het slot (zie fig. 1a-b) van de linkerklep nog een tweede cardinale tand (4b) bevat, in de vorm van een zeer dunne en fragiele lamel, die zeer dicht achter de vertikale tak van de dakvormige tand (2b) ligt en er vrijwel parallel

mee verloopt. In losse en zeker in fossiele kleppen is deze tand steeds afgebroken, zodat er zelfs geen spoor meer van is terug te vinden. In principe is de 4b-tand echter bij al onze *Mactra* en *Spisula*-soorten aanwezig. De vertikale tak van de cardinale tand (3b) in de rechterklep insereert tussen 2b en 4b. Bij dergelijk vers materiaal van *Mactra* is tevens goed te zien, dat de twee takken van de cardinale tand in de rechterklep aan hun bovenzijde niet met elkaar verbonden zijn.

† 133. *Mactra (Mactra) corallina plistoneerlandica* Van Regteren Altena, 1937
Plaat 54.

Mactra corallina var.; *Mactra glauca* var. *pliorotunda* Blöte (non Sacco, 1900).

H 58, L 71, S 20 (links); H 55, L 68, S 18 (rechts). Grote, matig stevige schelp, afgerond driehoekig van vorm met vrijwel in het midden staande, iets naar voor gekromde top. Op de buitenzijde zijn voor en achter de top lunula en area door onscherpe kanten afgegrensd. Soms is op de buitenzijde, behalve de duidelijke concentrische groeilijnen, een spoor van fijne radiale sculptuur te zien, vooral op enigszins afgesleten schelpen.

Het slot heeft in beide kleppen een dakvormig gebogen cardinale tand, waarvan de min of meer vertikale tak tot ongeveer halverwege de onderrand van de slotplaat reikt. In de rechterklep liggen voor en achter de top twee laterale tanden, in de linkerklep steeds één. Deze tanden zijn niet dwarsgestreept zoals bij *Spisula*. Het resilium ligt direct achter de cardinale tand, het is breed driehoekig van vorm en loopt onder de bovenrand van de schelp door tot vrijwel onder de umbo. De drager van het uitwendig ligament (nymph) is door een richel gescheiden van het resilium en reikt slechts een weinig daar voorbij. De sluitspierindruksels liggen niet of nauwelijks verdiept. De mantelbocht is ondiep, maar relatief wijd. I: Cadzand, Nieuwvliet, Dishoek, Domburg-Westkapelle (hier het algemeenst!), Vrouwenpolder, Rozenburg, Hoek van Holland, Terheiden, Monster, Kijkduin, Katwijk, Zandvoort, Waddeneilanden, II: Zuidsloe, de Kaloot, N. Beveland, Hellevoetsluis, III: tussen Vlieland en Terschelling, Waddenzee. J. Plist.

134. *Mactra (Mactra) glauca* Born, 1778
Plaat 54, 55, 56.

H 56, L 71, S 14 (links); H 64, L 81, S 15½ (rechts). Verschilt van *M. corallina* door grotere afmetingen en een relatief langere schelp. De onderrand van de slotplaat is vrijwel geheel recht, dus niet of nauwelijks uitgebogen bij het resilium. Slotfragmenten lijken soms, ook qua afmetingen, op *Spisula arcuata*. Deze laatste heeft echter dwarsgestreepte laterale tanden, het resilium loopt niet door onder de bovenrand van de schelp en het uitwendig ligament is niet door een richel van het resilium gescheiden. Verder is bij die soort de onderrand van de slotplaat convex uitgebogen bij het resilium. I: Domburg, Westkapelle, Hoek van Holland, Kijkduin, Wassenaarse Slag, Scheveningen, Terschelling. Plist., ? Hol.

† 135. *Spisula (Spisula) arcuata* (Sowerby, 1817).
Plaat 55, 56.

Mactra arcuata Sowerby.

H 25, L 32, S 7 (links, juveniel); H 75, L 105, S 20 (links, volwassen). Zeer grote, relatief dunschalige *Spisula*, in habitus sterk lijkend op *Mactra glauca*. De iets naar voor gebogen top ligt duidelijk vóór het midden. Lunula en area zijn vooral bij juveniele exemplaren begrensd door een zwakke richel; de waaiervormige sculptuur ontbreekt. Op de buitenzijde zijn concentrische zone's aanwezig die bovenaan breed zijn en naar de onderrand toe steeds smaller worden. Deze zone's worden gescheiden door duidelijke maar niet zeer krachtige richels (groeilijnen), die bij slijtage van het oppervlak geaccentueerd worden.

Fragmenten van volwassen exemplaren zijn gemakkelijk te onderscheiden van *M. glauca*, n.l. door het ontbreken van een dwarsstreping op de laterale tanden en doordat de slotplaat onder het resilium duidelijk is uitgebogen. Juveniele exemplaren lijken sterk op *S. solida*, maar ze zijn dunschalig, missen de waaiervormige sculptuur op lunula en area en hebben een wijdere, minder diepe sinus in de mantellijn. II: Kaloot; III. Westerschelde. Plioc. (Scald., Merxemien).

136. *Spisula (Spisula) elliptica* (Brown, 1827)
Plaat 55.

Mactra elliptica Brown; *Mactra ovalis* Wood, non Sowerby; *Spisula solida* var. *elliptica* Brown.

H 22, L 31, S 7 (links); H 15½, L 21½, S 5 (rechts). In niet versleten toestand is deze soort gemakkelijk te herkennen door het ontbreken van de waaiervormige sculptuur op lunula en area, de tot aan de onderrand van de slotplaat reikende cardinale tand en de vrij diepe mantelbocht. Bij versleten exemplaren is het onderscheid, vooral van bepaalde vormen van *S. subtruncata*, heel moeilijk. Als de waaiervormige sculptuur niet meer waarneembaar is, blijft vrijwel alleen de vorm van de mantelbocht als herkenningsmiddel over, samen met minder bruikbare kenmerken in de algemene vorm. Zo lijken bij *elliptica* area en lunula minder sterk afgeplat te zijn. Wegens de extreme variabiliteit van *subtruncata* heeft een dergelijk kenmerk echter betrekkelijk weinig waarde.

Het voorkomen van deze soort is pas goed duidelijk geworden door de al eerder genoemde publicatie van Van Urk. Uit de bodem wordt de soort nauwelijks genoemd, hoewel veel literatuurvermeldingen van *Spisula*-soorten slecht interpreteerbaar zijn. Niet van *S. elliptica* te onderscheiden exemplaren komen echter al voor in het Noordzee-bekken sinds het Midden Mioceen. De op het gehele Noordzee-strand aanspoelende, meest bruin of blauw gekleurde kleppen, zullen in het algemeen van holocene ouderdom zijn. De soort leeft plaatselijk in grote aantallen in de Noordzee.

† 137. *Spisula (Spisula) inaequilatera* (Nyst, 1845).
Plaat 56.

Mesodesma deaurata auct. (non Turton); *Mactra deaurata* Wood, non Turton; *Mactra inaequilatera* Nyst.

H 18, L 30, S 5 (links); H 22, L 33, S 6 (rechts); zeer variabel in hoogte/lengte-verhouding. Stevige, opvallend ongelijkzijdige *Spisula*, met duidelijk achter het midden staande top. De achterzijde van de schelp is veelal afgeknot, waarbij de overgangen in de boven- en onderrand zwak kantig zijn. De onderrand is vooraan zwak convex, maar naar achter vrijwel geheel recht. De voorzijde is breed afgerond. De buitenzijde is bij Nederlands materiaal van de stranden en zeegaten steeds sterk versleten, waarbij compactere delen

van de schelp (groei-interrupties!) als concentrische richels blijven staan. Deze liggen naar de onderrand toe dichter open. Bij veel exemplaren verloopt een stompe kant van de top naar de hoek tussen de onder- en de achterrand. Lunula en area zijn nauwelijks aangeduid; een waaiervormige sculptuur ontbreekt, de concentrische sculptuur van de buitenzijde loopt op deze plaatsen gewoon door.

Ook het slot is meestal te veel beschadigd voor een nauwkeurige bestudering. In de linkerklep reikt de vertikale tak van de cardinale tand niet tot aan de onderrand van de slotplaat. De langere, naar vóór wijzende tak ligt precies in het verlengde van de voorste laterale tand. In de rechterklep bereikt de vertikale tak vrijwel de onderrand, terwijl de naar voor wijzende tak slechts een zeer kleine hoek maakt met de voor-bovenrand. Onder de relatief brede ligamentholte is de slotplaat krachtig uitgebogen. De sinus in de mantellijn is kort en wijd, *Mactra*-achtig. I: Domburg; II: Kaloot, Ritthem, Zuidsloe; III: Westerschelde. Plioc. (Merxemien).

138. *Spisula (Spisula) solida* (Linné, 1758)
Plaat 57.

Mactra solida Linné; *Mactra ovalis* Sowerby; *Spisula ovalis* (Sowerby).

H 35, L 47, S 11 (links); H 36, L 44, S 10 (rechts). Deze soort onderscheidt zich van *S. subtruncata* vooral door de grotere afmetingen, door de langere sinus in de mantellijn en doordat de vertikale tak van de cardinale tand maar tot halverwege de onderrand van de slotplaat reikt. Juveniele exemplaren, waarop de waaiersculptuur van lunula en area versleten is, lijken zeer sterk op *S. elliptica*. Herkenning is dan alleen mogelijk als het slot voldoende goed is geconserveerd. Bij *elliptica* reikt de vertikale tak van de cardinale tand tot aan de onderrand van de slotplaat.

Losse kleppen van *S. solida* spoelen algemeen aan langs de gehele kust, echter nooit in grote aantallen. Levende exemplaren soms invasiegewijs. J. Plist., Hol.

139. *Spisula (Spisula) subtruncata subtruncata* (Da Costa, 1778)
Plaat 57.

Mactra subtruncata (Da Costa); *Mactra triangula* Renieri in Brocchi, 1814; *Mactra striata* Brown; *Spisula hartingi* Spaink.

H 23, L 29, S 11 (links; bolle, dikschalige vorm); H 22, L 29, S 6½ (rechts; platte, dunschalige vorm). Uitermate variabele soort, herkenbaar aan een combinatie van de volgende eigenschappen: lunula en area afgeplat en voorzien van een waaiervormig uitstralend ribjespatroon, de vertikale tak van de cardinale tand in beide kleppen bereikt (vrijwel) de onderrand van de slotplaat, de sinus in de mantellijn is ondiep en relatief wijd. Bij sterk versleten materiaal is het laatste kenmerk het meest betrouwbaar.

Deze soort spoelt talrijk aan op al onze stranden, het meest nog langs de Noord- en Zuid-Hollandse kust en in Zeeland. Levend of zeer vers aangespoelde exemplaren vertonen een veel geringere variabiliteit dan de meestal blauw of bruin verweerde schelpen, die kennelijk fossiel zijn. De variabiliteit van dit laatste materiaal bestrijkt vooral de hoogte/lengte- en de hoogte/dikte-verhouding, de schelpdikte en daarmee samenhangend de zwaarte van het slot, verder de mate van afplatting van lunula en area, de kromming van de onderrand en de sterkte van de groeilijnen. De sculptuur van de lunula loopt bij veel exemplaren door op de voorzijde van de schelp en verzwakt dan meer naar achter. Er zijn

door de grote variabiliteit talrijke forma-namen beschikbaar, die echter nauwelijks zinvol zijn, omdat de vormen niet goed afgrensbaar zijn. Deze grote veranderlijkheid van het fossiele strandmateriaal wordt ongetwijfeld mede veroorzaakt doordat de schelpen afkomstig zijn uit een reeks van verschillende biotopen en bodemlagen.

Spisula hartingi Spaink, 1958 (pl. 57, fig. 139f-g) is naar onze mening niet meer dan een sterk afwijkende vorm van deze zelfde soort. Het idee dat *S. hartingi* meer verwant zou zijn aan *Mactra* (zie Noorthoorn van der Kruijff, in Basteria, 25, 1961) wordt alleen al door de dwarsgestreepte laterale tanden tegengesproken. De wijde, ondiepe sinus, de sculptuur van buitenoppervlak, lunula en area alsmede de kenmerken van het slot passen zeer goed bij *S. subtruncata*.

Aan *S. subtruncata* verwante vormen zijn in het Noordzee-bekken al bekend tijdens het Laat Oligoceen, als *S. subtruncata trinacria* (Semper, 1861), die zich slechts onderscheidt door een wat diepere mantelbocht. Populaties uit het Midden Mioceen lijken ten dele op deze *trinacria*, maar neigen voor het grootste deel naar *S. elliptica* door het ontbreken van sculptuur op lunula en area. Wellicht vond omstreeks die tijd de splitsing plaats tussen *S. subtruncata* s. lat. en *S. elliptica*. Tijdens het Plioceen komt in het Noordzee-bekken naast *S. elliptica* de hierna beschreven vorm *subtruncata triangulata* voor, die wij eveneens opvatten als een ondersoort van *subtruncata*. De typische *subtruncata*, d.w.z. de vorm met de ondiepe mantelbocht, komt in onze streken voor vanaf het Oud Plistoceen, maar is uit het Middellandsezee-gebied al bekend in het Midden Plioceen, als *S. subtruncata triangula* (Renieri in Brocchi, 1814), een vorm die zich naar onze mening niet of nauwelijks onderscheidt van *subtruncata* s. str.

† 140. *Spisula (Spisula) subtruncata triangulata* (Wood, 1857)
Plaat 58; fig. 2a-b.

Mactra triangulata Wood; *Spisula ovalis* Glibert (pars, non Sowerby); *Spisula solida ovalis* Glibert & Van der Poel (non Sowerby).
Non: *Mactra triangula* Renieri in Brocchi, 1814 (= *S. subtruncata* s. str.).

H 12½, L 16, S 3½ (links); H 14, L 18½, S 4 (rechts). De exemplaren die tot deze ondersoort gerekend worden, onderscheiden zich van *S. subtruncata* s. str. door geringere afmetingen, door een aanzienlijk diepere sinus in de mantellijn en door het bezit van een regelmatige concentrische ribjessculptuur op de buitenzijde. Deze sculptuur ontstaat pas bij een lengte van omstreeks 8 à 9 mm, zodat kleinere schelpjes moeilijker herkenbaar zijn. Bij *subtruncata* s. str. is het oppervlak vaak voorzien van geaccentueerde groeilijnen, wat kan lijken op sculptuur, vooral op de voorzijde van de schelp. Bij *triangulata* is de sculptuur altijd zeer regelmatig, en op voor- en achterzijde van de kleppen even sterk. Wel zijn er soms concentrische zone's, waarop deze sculptuur minder goed is ontwikkeld.

De morfologische verschillen tussen *triangulata* en *subtruncata* s.str. zijn van dien aard, dat zij op zichzelf gezien aanleiding kunnen zijn om beide vormen als specifiek verschillend te beschouwen. De stratigrafische verspreidingen echter duiden aan, dat hier sprake moet zijn van ondersoorten, waarbij wellicht *triangulata* een afsplitsing is van de hoofdontwikkelingslijn van het *subtruncata*-complex. In pliocene afzettingen wordt *triangulata* aangetroffen, samen met *S. elliptica* en/of *S. inaequilatera*. II: de Kaloot, Ritthem; III: Westerschelde. Scald. Merxemien.

Fig. 2a

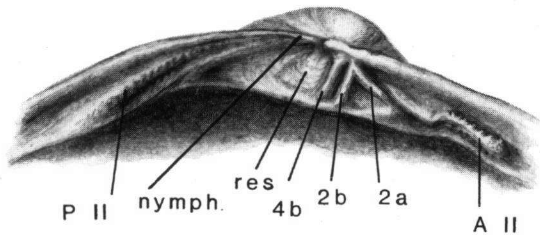


Fig. 2b

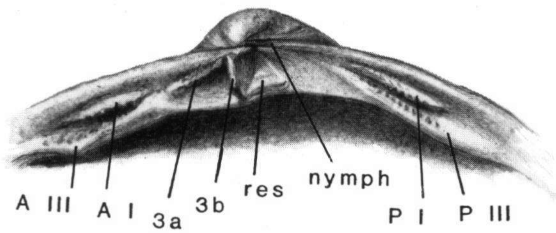


Fig. 2. *Spisula (Spisula) subtruncata triangulata* (Wood, 1857), x 25. 2a. Slot van de linkerklep, 2b. Slot van de rechterklep. Westerschelde bij Ellewoutsdijk.

Subfamilie Lutrariinae

Over de Westeuropese recente en fossiele vertegenwoordigers van het geslacht *Lutraria* heeft R.M. van Urk onlangs een uitvoerige studie gepubliceerd [1980. Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol., 17(4): 235-266], die als uitgangspunt heeft gediend voor de onderstaande beschrijvingen. In het Nederlandse materiaal komen vijf vormen voor van de subfamilie Lutrariinae, waarvan vier in het geslacht *Lutraria* en één in het geslacht *Eastonia*. Van de vier *Lutraria*'s behoren er drie tot *Lutraria* s. str., terwijl er één, n.l. *L. magna*, tot het subgenus *Psammophila* wordt gerekend. Het verschil tussen *Lutraria* s. str. en *Psammophila* is echter gering.

Het onderscheiden van de *Lutraria*-soorten is het gemakkelijkst met behulp van de algemene vorm. Kenmerken van slot, spierindruksels en mantellijn zijn onderhevig aan variabiliteit en derhalve minder bruikbaar. Dit maakt herkenning van fragmenten moeilijk en in veel gevallen zelfs onmogelijk.

141. *Eastonia rugosa* (Helbling, 1799)
Plaat 58.

Standella rugosa (Helbling).

H 45, L 62, S 15 (links); H 51, L 72, S 19 (rechts). Stevige, breed-ovale schelp met vóór het midden, op ongeveer 1/3 van de schelplengte staande top. De achterzijde is meestal iets meer toegespitst dan de voorzijde. De onderrand is regelmatig gebogen, soms enigszins gestrekt in het voorste deel. De buitenzijde heeft een wat onregelmatige sculptuur van radiale ribjes, die ontbreekt op de voor- en achterzijde van de schelp. Aan de binnenzijde van de onderrand bevindt zich een met de radiale sculptuur corresponderende crenelering, die naar binnen toe vervaagt.

Het slot bevat in beide kleppen een opvallend, driehoekig resilium, dat een sterke uitbochting van de slotplaat naar onder veroorzaakt. Juist vóór het resilium ligt in de rechterklep een tweetakkige cardinale tand. De voorste tak is door een smalle diepe groef gescheiden van de meest afgebroken of rudimentaire achterste, die samenvalt met de voorrand van het resilium. In de hoek gevormd door de voorste tak en de voor-bovenrand van de schelp ligt een korte laterale tand. Achter het resilium liggen twee korte laterale tanden. In de linkerklep valt de vertikale cardinale tand vrijwel samen met de voorrand van het resilium. Ook deze tand is meestal afgebroken. Voor en achter de top één laterale tand. In beide kleppen is de slotplaat bij de achterste laterale tand wat verbreed.

De sluitspierindruksels zijn groot, maar niet of nauwelijks verdiept. De mantellijn heeft een wijde, diepe sinus, waarvan het diepste punt tot op of iets voorbij het midden van de schelp reikt. I: Cadzand, Domburg-Westkapelle; II: de Kaloot, Hoge Springer; ? Plist.

142. *Lutraria (Lutraria) angustior* Philippi, 1844
Plaat 58, 59.

Lutraria elliptica var. *angustior; Lutraria lutraria* var. *angustior.*

H 48, L 93, S 13 (links); H 38, L 74, S 10 (rechts). Matig stevige, elliptische schelp. De top ligt vóór het midden op ongeveer een derde van de schelplengte. De bovenranden vóór en achter de top vormen met elkaar een vloeiende lijn. De voor-onderrand is soms enigszins schuin afgesneden. De buitenzijde heeft alleen concentrische groeilijnen. Het slot bevat een groot, driehoekig resilium, waarvan de voorrand ongeveer loodrecht onder de top ligt. De tophoek van het resilium is omstreeks 60°. De uit twee takken bestaande cardinale tand van de rechterklep sluit een hoek in van ongeveer 60°. De voorste tak verloopt schuin naar linksonder. De achterste tak is vertikaal en valt samen met de voorrand van het resilium. De cardinale tand in de linkerklep bestaat ook uit twee takken, die echter minder duidelijk gescheiden zijn. In de linkerklep bevindt zich een voorste en een achterste, zwakke tot zeer zwakke laterale tand. In de rechterklep is alleen een achterste laterale tand aanwezig.

De spierindruksels zijn groot en liggen zwak verdiept. De mantellijn heeft een wijde, diepe sinus. De onderrand van de sinus valt ten dele samen met de mantellijn. De schelp gaapt aan voor- en achterzijde. I: Domburg, Schouwen; III: Westerschelde bij Nieuwe Sluis. ? Plioc., ? Plist.

143. *Lutraria (Lutraria) lutraria* (Linné, 1758)
Plaat 59, 60.

Lutraria elliptica Lamarck.

H 55, L 98, S 14 (links); H 57, L 106, S 14 (rechts). Iets groter en minder langwerpig dan *L. angustior*, meestal dunschaliger. De tophoek van de holte van het inwendige liga-

ment is ongeveer 45°, dus duidelijk kleiner dan bij *angustior*. De twee takken van de cardinale tand in de linkerklep vormen samen een hoek van 75 à 90°. Ook de hoek van de twee takken van de cardinale tand in de rechterklep is groter. De onderrand van de mantelbocht is geheel gescheiden van het achterste deel van de mantellijn.

Bij *L. scaldensis* is de vorm van de ligamentholte vergelijkbaar met die van *L. lutraria*, maar bij *scaldensis* vormen de voor- en de achterbovenrand samen een duidelijke hoek, terwijl ze bij *L. lutraria*, evenals bij *angustior*, vrijwel in elkaars verlengde liggen. De hoek gevormd door de twee takken van de cardinale tand is van deze drie soorten bij *scaldensis* het kleinst. Jong-plistocene (?) en holocene kleppen van deze soort spoelen langs de gehele kust aan, naar het noorden toe (Wadden!) talrijker.

† 144. *Lutraria (Lutraria) scaldensis* Van Urk, 1980
Plaat 60.

Lutraria elliptica auct. (pro parte).

H 57, L 103, S 16 (rechts, holotype). Deze soort onderscheidt zich van *L. angustior* door de kleinere tophoek en door de krachtiger ontwikkelde cardinale tand in de linkerklep, die bijna de onderrand van de slotplaat bereikt en waarvan beide takken een hoek vormen van ongeveer 45°. De tophoek van het resilium is wat kleiner dan bij *angustior*, ongeveer als bij *L. lutraria*.

L. scaldensis is zeker het nauwst verwant aan *L. angustior*. Het zou voor de hand liggen om *scaldensis* als de voorloper van *angustior* te beschouwen en de twee vormen als stratigrafische ondersoorten op te vatten. Dit is echter onmogelijk door de vondst van een exemplaar van *angustior* in de Zanden van Kattendijk te Antwerpen, hetzelfde niveau als waaruit het type van *scaldensis* afkomstig is! Het exemplaar, dat in bepaalde kenmerken intermediair is tussen de twee soorten, lijkt er op te wijzen dat de soortsplitsing destijds nog niet duidelijk had plaatsgevonden.

Van de Nederlandse stranden en zeegaten zijn slechts fragmenten bekend, die veelal nauwelijks met enige zekerheid tot *scaldensis* of *angustior* te brengen zijn. II: de Kaloot; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald.

145. *Lutraria (Psammophila) magna* (Da Costa, 1778)
Plaat 61.

Lutraria solenoides Lamarck; *Lutraria oblonga* Chemnitz.

H 40, L 83, S 13; H 50, L 97, S 13 (beide rechterkleppen). Deze soort onderscheidt zich van de andere *Lutraria*-soorten gemakkelijk door de vrijwel steeds concave achter/bovenrand en de sterk gebogen onderrand, waardoor de schelp gekromd is. Een zeer duidelijk verschil is verder, dat de twee takken van de cardinale tand met elkaar een zeer kleine hoek vormen, nog aanmerkelijk kleiner dan bij *L. scaldensis*. Een voorste laterale tand is afwezig, een achterste gewoonlijk alleen nog te zien bij juveniele exemplaren. De onderrand van de sinus valt samen met het achterste gedeelte van de mantellijn. I: Cadzand, Domburg-Westkapelle, Terschelling, Schiermonnikoog; III: Westerschelde. Plist.?, Hol.

Tresus nuttalli Conrad, 1837

Lutraria obliqua Van Urk, 1980.

Een losse klep van deze soort, voorkomend in de N. Pacific, maar volgens het etiket gevonden op de Kaloot, werd door Van Urk ten onrechte als een nieuwe *Lutraria*-soort beschreven [zie ook Van

Urk, 1983. *Lutraria obliqua* exit. - Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol., 20(1): 3]. Het is niet duidelijk geworden of het hier een etiket-verwisseling betreft, of een op ons strand verdwaalde exoot.

T. nuttalli onderscheidt zich van onze Lutrariinae door de schuin afgeknotte, sterk gapende achterrand, verder doordat het resilium door een krachtige kalkrichel van het uitwendig ligament is gescheiden en door de aanwezigheid van een zwakke maar onmiskenbare plooi op de buitenzijde, die vanaf de top naar het midden van de onderrand loopt.

Superfamilie Solenacea
Familie SOLENIDAE

146. *Solen marginatus* Pulteney, 1799
Plaat 61.

Solen vagina auct. non Linné.

H 19, L 125, S 7 (links); H 19, L 123, S 7 (rechts). Sterk in de lengte uitgerekt, met parallelle boven- en onderrand. Achterrand vertikaal afgeknot. Voorrand zeer weinig convex, schuin afgesneden; evenals de achterrand sterk gapend. De top ligt geheel aan de voor-bovenrand van de schelp; vanaf de top loopt een duidelijke en krachtige plooi, parallel aan de voorrand, naar de hoek tussen voor- en onderrand. De groeilijnen verlopen evenwijdig aan de zijden; hun buigpunten vormen een diagonaal tussen de voor/boven- en de achter/onderhoek.

Het slot heeft één cardinale tand in elke klep. Laterale tanden zijn afwezig. Wel is er een duidelijke ligamentdrager, die ongeveer 1/5 van de totale schelplengte inneemt. Voorste sluitspierindruksel langwerpig, korter dan de ligamentdrager. Achterste sluitspierindruksel ovaal, zeer dicht bij de sinus in de mantellijn gelegen. Mantellijn langs de voorrand concaaf, in een punt uitgetrokken die naar de hoek tussen de voor- en de onderrand wijst. Het onderste deel van de mantellijn is vooraan concaaf, naar achter toe ongeveer evenwijdig aan de onderrand. Sinus omgeven door twee takken van de mantellijn, bovenaan dieper ingesneden dan onderaan. In de mantellijn die langs de bovenrand van de schelp verloopt, bevindt zich een voetretractorindruksel, dat op korte afstand achter het einde van de ligamentdrager ligt. Jong-plistocene en holocene exemplaren spoelen langs de gehele kust aan. De soort is in de bodem vooral algemeen in afzettingen van Eemien-ouderdom, wat het iets algemenere aanspoelen op de Waddeneilanden kan verklaren.

Familie CULTELLIDAE

De recent en fossiel in Nederland aangetroffen soorten van deze familie behoren tot de geslachten *Ensis, Cultellus, Pharus* en *Phaxas*. De *Ensis*-soorten zijn door R.M. van Urk in een drietal artikelen (Basteria, 28: 13-44, 28: 60-66, 1964; 35: 1-37, 1971) uitvoerig behandeld. Voordien werden *Ensis*-soorten in Nederland tot slechts drie of vier soorten gerekend. Van Urk toonde echter aan dat er vijf soorten voorkomen in de recente fauna, terwijl nog eens twee soorten uitsluitend fossiel bekend zijn. Een zesde en een zevende recente en een derde fossiel soort (de laatste met enige aarzeling!) werden inmiddels ook in Nederland gevonden, zodat het totaal op niet minder dan tien soorten komt.

Het onderscheiden van de diverse soorten is niet steeds eenvoudig. Men zij voor zeer uitvoerige gegevens en tabellen verwezen naar de genoemde literatuur. Vooral het herkennen van de soort *Ensis phaxoides* is naar onze ervaring veelal problematisch; een enkel

exemplaar is nauwelijks met enige zekerheid te onderscheiden van juveniele *Ensis arcuatus*, terwijl andere schelpen meer neigen naar *Ensis ensis*. Hierbij blijkt steeds dat alle gebruikte kenmerken variëren, zodat determinatie slechts mogelijk is door combinatie van verscheidene kenmerken. Desondanks blijven twijfelgevallen over.

In het Oligoceen en Mioceen kwamen slechts twee *Ensis*-vormen voor, n.l. *Ensis hausmanni* en een tweede, nog ongedetermineerde soort. *E. hausmanni* loopt door tot het einde van het Plioceen, misschien zelfs nog tot in het Oud Plistoceen. Naast *hausmanni* verschijnen in het Plioceen de soorten *E. complanatus* en *E. waltoniensis*. De laatste is tot pliocene afzettingen beperkt. *E. complanatus* loopt wellicht nog door tot in het Oud Plistoceen. In het jongere Plistoceen beginnen soorten als *E. arcuatus* en *E. ensis* op te treden. Van *E. directus, E. magnus, E. minor, E. phaxoides* en *E. siliqua* zijn uitsluitend jong-holocene tot (zeer!) recente vondsten bekend. Van *E. minor* is bekend dat deze omstreeks 1920 voor het eerst op onze kust is waargenomen (in het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie bevindt zich een monster van Wassenaarse Slag, verzameld in 1917!). *E. magnus* blijkt voor de kust van Scheveningen voor te komen (aangevoerd met opgezogen zand in 1975). *Ensis directus* tenslotte heeft zich pas zeer onlangs in ons gebied gevestigd vanuit Amerika (zie Von Cosel, Dörjes & Mühlenhardt-Siegel, 1982. Senckert, marit., 14: 147-173).

Bij een aantal soorten werden door Van Urk bepaalde vormen aangeduid als "varieteit" (*E. minor* var. *subarcuata* Van Urk, *E. arcuatus* var. *ensoides* Van Urk). Hoewel deze vormen in latere literatuur als ondersoorten werden opgevat, blijken de verspreidingspatronen dit niet te steunen, zodat wij deze namen, in overeenstemming met art. 45(e) (ii) van de nomenclatuurregels, nu als forma's interpreteren.

Het is moeilijk te beoordelen in hoeverre de nu bekende fossiele soorten opgevat kunnen worden als de voorlopers van de in de recente fauna voorkomende vormen. De meestal zeer fragmentaire staat van de fossielen maakt uitvoerige bestudering ook niet eenvoudig.

Bij de bespreking van de *Ensis*-soorten hieronder, geven wij alleen voor de fossiel voorkomende vormen een summiere beschrijving en een afbeelding.

† 147. *Cultellus (Cultellus) cultellatus* (Wood in Sowerby, 1844)
Plaat 62.

Phaxas pellucidus auct. pars (non Pennant); *Cultellus tenuis* Wood (non Philippi)
Non: *Solen cultellatus* Von Münster in Goldfuss, 1841.

H 8½, L 25½, S 2 (links); H 9, L 29½, S 2 (rechts). Zeer fragiele, langwerpig ovale schelp met afgeronde voor- en achterzijde. De top ligt ver naar voor, op ongeveer ¼ van de schelplengte. Onder- en bovenrand zijn zwak convex. De buitenzijde heeft concentrische groeilijnen; bij sommige exemplaren is een zeer vage radiale streping aangeduid. Het achterste dorsale veld is veelal zwak begrensd door een lijn die vanuit de top naar achter/onder verloopt.

Op de binnenzijde zijn spierindruksels en mantellijn moeilijk zichtbaar. Het voorste sluitspierindruksel is driehoekig en geheel vóór de top gelegen. Het indruksel van de achterste sluitspier is kleiner, hoog gelegen tegen de bovenrand van de schelp. De mantellijn verloopt vanaf de voorzijde van de voorste sluitspier met een wijde boog naar onder en vandaar wat golvend naar achter en is daar niet meer te vervolgen, waardoor niets te zien is van de vorm van de sinus.

Het slot van de rechterklep heeft twee smalle cardinale tanden; de voorste hiervan staat vrijwel vertikaal, de andere is schuin achterwaarts gericht. Laterale tanden ontbreken in deze klep. In de linkerklep bevinden zich eveneens twee cardinale tanden; de voorste is weinig schuin naar achter gericht, de tweede is gevorkt met twee takken, waarvan er één schuin naar voor, de ander schuin naar achter wijst. In deze klep ligt achter de grootste tak nòg een tandje, dat beschouwd moet worden als een lateraal. In beide kleppen bevindt zich achter de top een duidelijke ligamentdrager, de lengte ervan bedraagt 1/6 van de totale schelplengte.

Deze soort onderscheidt zich van de recente *Phaxas pellucidus* gemakkelijk en duidelijk door een aantal kenmerken. *P. pellucidus* heeft een slankere, meer gestrekte schelp. De top is verder naar voor geplaatst. Verder is in de recente soort het voorste sluitspierindruksel veel langer en ligt voor meer dan de helft àchter de cardinale tanden. I: Domburg; II: Ritthem; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald.

148. *Ensis arcuatus* (Jeffreys, 1865)
Plaat 62.

Solen siliqua var. *arcuata* Jeffreys; *Solen ensis* var. *magna* Forbes & Hanley; *Ensis ensis* auct. pars (non Linné).

Jong-plistocene (?) en holocene exemplaren spoelen aan langs de gehele Nederlandse kust.

† 149. *Ensis complanatus* Sowerby, 1844
Plaat 63.

Ensis gladiolus Wood, non Sowerby; *Ensis siliqua* auct. pars (non Linné); *Ensis siliqua* var. *gladiolus* Wood.

In Nederland alleen als fragmenten bekend. Afmetingen van het afgebeelde exemplaar uit België H 27, L 131, S 6. Deze soort onderscheidt zich, behalve van *E. siliqua*, van alle andere soorten door z'n afmetingen. Zeer grote exemplaren schijnen zelfs 20 cm lengte te bereiken! Verdere belangrijke kenmerken zijn vooral het ongeveer loodrechte verloop van de mantellijn onder de top (soms echter iets schuin voor- of achterwaarts), het korte voorste sluitspierindruksel, dat maar zeer weinig voorbij de ligamentdrager reikt en tenslotte de positie van het voetretractorindruksel, dat voor of juist ter plaatse van het achterste punt van de ligamentdrager ligt. II: Ritthem, Zuidsloe; III: Westerschelde. Scald., Merxemien, O. Plist.?

150. *Ensis ensis* (Linné, 1758)
Plaat 63.

Solen ensis Linné.

H 10, L 82, S 2,7 (links); H 10½, L 95, S 3 (rechts). Kleine en opvallend slanke (smalle) soort met afgeronde voorzijde en vrij sterk gekromde schelp. Zeer karakteristiek is de plaatsing van de achterste sluitspier, die op anderhalf à twee maal de eigen lengte vanaf het diepste punt van de mantelbocht ligt. Jong-plistocene (?) en holocene exemplaren spoelen langs de gehele Nederlandse kust aan. Vers materiaal (doosjes) is uitermate zeldzaam. De meeste kleppen zijn bruin- of blauwachtig verkleurd, maar nooit geheel gerekristalliseerd (nog lichtdoorlatend).

† 151. *Ensis hausmanni* (Goldfuss, 1841)
Plaat 63.

Ensis degrangei Cossmann & Peyrot, 1909.

H 16, L 94, S 4 (rechts, afgebeelde exemplaar). De onder de top schuin achterwaarts divergerende mantellijn is een kenmerk waaraan deze soort onmiddellijk is te herkennen. De schelp is zwak gebogen, de onderrand sterker dan de bovenrand. De voorzijde is regelmatig afgerond. De ligamentdrager is aanmerkelijk korter dan het voorste sluitspierindruksel. De lengte van de laterale tanden is variabel, tussen de helft en één derde van de lengte van de ligamentdrager. I: Domburg; II: Ritthem; III: Westerschelde. Deze soort komt in het Noordzee-bekken algemeen voor sinds het Laat Oligoceen (Chattien) en loopt zeker door tot het einde van het Plioceen. Enkele twijfelachtige waarnemingen in boringen schijnen er op te wijzen dat de soort nog voorkomt in het Oud Plistoceen. Pliocene individuen bereiken aanzienlijk grotere afmetingen dan oligo- en miocene.

† 152. *Ensis* ? *waltoniensis* Van Urk, 1971
Plaat 63.

Solen ensiformis Wood (nomen nudum); *Solen ensiformis* Sowerby, non Conrad; *Solen ensis* Wood, non Linné.

H 9, L 45; H 9, L 48 (exemplaren uit het Waltonian Red Crag van Walton-on-the-Naze, Engeland; fide Van Urk, 1971). Deze soort werd door Van Urk aangetroffen in plioceen materiaal uit Engeland, België en Nederland. In Belgische monsters van Scaldisien/ Merxemien ouderdom zou deze soort zelfs 10% van het totale *Ensis*-materiaal uitmaken. De belangrijke verschillen t.o.v. de begeleidende *E. hausmanni* en *E. complanatus* zijn de volgende. Het voorste deel van de mantellijn verloopt vertikaal of slechts zeer weinig achterwaarts gericht, niet zoals bij *hausmanni* sterk schuin naar achter. Het voorste sluitspierindruksel is veel langer dan de ligamentdrager en het voetretractorindruksel ligt achter het eindpunt van de ligamentdrager.

Wij hebben veel moeite gedaan om deze soort te isoleren in materiaal uit België en Nederland, maar zijn hierin niet goed geslaagd. Exemplaren die de beschrijving van Van Urk benaderen komen veel voor, maar deze lijken door overgangen verbonden te zijn met *E. hausmanni*. Een grote handicap hierbij is de gewoonlijk zeer fragmentaire staat van het materiaal, waardoor b.v. kenmerken van de algemene vorm niet bruikbaar zijn.

Het fragment, dat nog het meest de gegeven kenmerken nabij komt, is afkomstig uit de Westerschelde bij Ellewoutsdijk (zie afbeelding). Met enige aarzeling rekenen wij het tot *E. waltoniensis*. I: ? Domburg; III: Westerschelde. Plioc.

153. *Pharus legumen major* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1895
Plaat 64.

Solen legumen Linné var. *major* B.D.D.

H 22, L 113, S 4 (links); H 21, L 95, S 4 (rechts; recente exemplaren uit Bretagne). Zeer breed elliptische, *Ensis*-achtige schelp, waarvan de voorzijde iets minder hoog is dan de achterzijde. De voor- en de achterrand zijn beide enigszins afgeknot en gapend. De top ligt op omstreeks 2/5 van de lengte vanaf de voorzijde. De buitenzijde heeft zeer fijne

concentrische groeilijnen; soms zijn wat vage radiale lijntjes zichtbaar, vooral op het schelpgedeelte onder de top.

Binnenzijde met een langwerpig voorste sluitspierindruksel, dat bijna evenwijdig aan de bovenrand verloopt, en een driehoekig achterste sluitspierindruksel, dat hoog tegen de bovenrand ligt. Onder de top ligt een korte, iets schuin naar achter verlopende radiale verdikking van de schelpwand (clavicula), ter weerszijden waarvan enkele voetretractor-indrukseltjes liggen. De mantellijn heeft een ondiepe sinus, die niet voorbij het achterste sluitspierindruksel reikt.

Slot van de rechterklep met twee cardinale tanden, de voorste smal en vertikaal, de achterste vrijwel parallel aan de achter/bovenrand van de schelp. In de linkerklep bevinden zich eveneens twee cardinale tanden; de achterste bestaat uit twee takken, waarvan de voorste tak zeer dicht nadert tot de voorste cardinale tand. De andere tak wijst naar achter. In beide kleppen ligt voor de top een lijst evenwijdig aan de bovenrand, die naar voor toe vervaagt. De ligamentdrager heeft een lengte van 1/8 van de gehele schelp.

De systematische plaats van het geslacht *Pharus* is wat omstreden. Sommige auteurs plaatsen het in de familie Solecurtidae binnen de Tellinacea, anderen echter rekenen *Pharus* tot de Cultellidae, in de nabijheid van het geslacht *Siliqua*. Wij vinden in het slot en in de vorm en plaatsing van de spierindruksels en de mantellijn voldoende argumenten om *Pharus* in de Cultellidae te plaatsen. I: Domburg-Westkapelle. ? Plist. Van deze soort werden in Nederland tot op heden uitsluitend fragmenten aangetroffen.

154. *Phaxas (Phaxas) pellucidus* (Pennant, 1777)
Plaat 64.

Cultellus pellucidus (Pennant).

H 6,2, L 22, S 1,2 (links); H 5, L 20, S 1 (rechts). Verschilt van *Cultellus cultellatus* door een iets langwerpiger schelp, waarvan de bovenrand gestrekt en de onderrand weinig gekromd is. De top staat iets meer naar de voorzijde van de schelp, op ongeveer 1/7 van de lengte. Het belangrijkste en meest bruikbare verschil ligt in de lengte van het voorste sluitspierindruksel, dat bij deze soort tot vèr voorbij de cardinale tanden ligt en bijna het achterste punt van de ligamentdrager bereikt. In het slot is nog een klein verschil aanwezig, n.l. in de gevorkte cardinale tand van de linkerklep, waarvan de voorste tak minder sterk is ontwikkeld dan de achterste.

Deze soort is met zekerheid aantoonbaar vanaf het Eemien, en komt o.a. voor in het materiaal van de opgespoten terreinen bij Amsterdam. Jong-plistocene en holocene exemplaren spoelen langs de gehele kust aan, hoewel weinig in het zuidelijk deel. Het meeste materiaal ziet er (vrij) vers uit.

Superfamilie Tellinacea
Familie TELLINIDAE
Subfamilie Tellininae

Van deze subfamilie zijn negen vertegenwoordigers bekend van de Nederlandse stranden en zeegaten. Twee hiervan worden tot het geslacht *Arcopagia* gerekend, terwijl de overige gewoonlijk òfwel in het geslacht *Tellina* Linné, 1758 òfwel in *Angulus* Megerle von Mühlfeld, 1811 worden geplaatst. Om uit te kunnen maken welke van beide mogelijkheden te prefereren is voor de Nederlandse soorten, is onderzoek van de type-soorten

noodzakelijk, die echter geen van beide binnen ons fauna-gebied leven. Het type van *Tellina* is *T. radiata* Linné, voorkomend in het Caraibisch gebied. Dit is een grote, dikschalige soort met een glanzend gladde buitenzijde. De vorm is vrijwel gelijkzijdig, met aan de achterzijde een aangeduid rostrum. Het slot van de rechterklep heeft voor en achter de top stevige, lange laterale tanden, terwijl in de linkerklep verdikkingen/verhogingen van de bovenrand voor en achter de top eveneens als lateralen op te vatten zijn, althans als zodanig functioneren. De type-soort van *Angulus* is *A. lanceolatus* Gmelin uit het Indo-Pacifische fauna-gebied. Dit is een dunschalige, kleinere soort met duidelijk toegespitste achterzijde en concentrische sculptuur op de buitenzijde. Het slot heeft in de rechterklep een hoge, dicht bij de top gelegen voorste laterale tand. Een achterste laterale tand is afwezig, terwijl dergelijke tanden of aanduidingen ervan in de linkerklep geheel ontbreken.

Toetsen we de Nederlandse vormen aan deze gegevens, dan blijken de soorten *fabulus*, *tenuis* en *benedeni* op grond van de slotkenmerken overeen te komen met *Angulus*, wegens het geheel ontbreken van een achterste laterale tand in de rechterklep. Bij de soorten *distortus*, *donacillus*, *donacinus* en *pygmaeus* is een achterste lateraal in de rechterklep, hoewel soms alleen in aanleg, wèl aanwezig, wat zou wijzen op verwantschap met *Tellina*. Laatstgenoemde vier soorten worden gewoonlijk verenigd in het subgenus *Moerella*, waarvan *donacinus* het type is. De korte, zeer dicht bij de top gelegen voorste laterale tand van de rechterklep, alsmede de vorm van de schelp en de sculptuur, wijzen echter meer in de richting van *Angulus*. Er zijn ook nog goede argumenten te vinden in de vorm van de mantelbocht en andere kenmerken van de binnenzijde van de schelp, waarvoor wij verwijzen naar Glibert & Van de Poel, 1967 (Mém. Inst. r. Sc. natur. Belgique, 83: 91). Mèt deze auteurs zijn wij van mening dat alle genoemde vormen in het geslacht *Angulus* geplaatst dienen te worden. Vertegenwoordigers van het genus *Tellina* komen in de jongtertiaire afzettingen van het Noordzee-bekken niet voor.

155. *Angulus (Fabulina) fabulus* (Gmelin, 1791)
Plaat 64.

Tellina fabula Gmelin.

H 13,5, L 21, S 3 (links); H 14, L 22, S 2,6 (rechts). Deze soort onderscheidt zich van *A. tenuis* door de meestal wat geringere afmetingen en fragielere schelp, een wat langwerpiger schelpvorm en een iets meer toegespitste achterzijde. Op de rechterklep bevindt zich een fijne, scheefverlopende sculptuur, die de groeilijnen snijdt. Op de linkerklep ontbreekt deze sculptuur, maar in zeldzame gevallen komt ook op de linkerklep plaatselijk scheve sculptuur voor; bij wijze van hoge uitzondering is de linkerklep gestreept en de rechter glad ("rechtsgestreepte platschelp, linksgestreept"). Zeer kenmerkend is verder nog het feit, dat beide kleppen zwak s-vormig gebogen zijn (boven-aanzicht). Op Walcheren aanspoelende exemplaren hebben soms een fossiel uiterlijk. Zulke kleppen worden wat groter en hebben een iets grovere scheve sculptuur dan duidelijk recente exemplaren. In onze bodem is de soort bekend vanaf het Oud Plistoceen. Verse exemplaren spoelen aan langs de gehele kust.

156. *Angulus (Macomangulus) tenuis* (Da Costa, 1778)
Plaat 64.

Tellina tenuis Da Costa; *T. exigua* Poli.

H 15, L 22, S 2,8 (links); H 19, L 29, S 4 (rechts). Dunschalige, maar toch relatief stevige, ovale schelp met toegespitste achterzijde. De top staat in of juist achter het midden. De buitenzijde heeft alleen fijne groeilijnen. Concentrische sculptuur is alleen aanwezig bij zeer juveniele exemplaren. Op de achterzijde van de schelp bevindt zich een rostraal veld, dat begrensd wordt door een zwakke kiel die vanuit de top naar de hoek tussen achter- en onderrand verloopt. De binnenzijde heeft relatief grote sluitspierindruksels. De mantelbocht is zeer diep en reikt tot onder het voorste sluitspierindruksel. De onderrand van de mantelbocht valt voor een groot deel samen met de mantellijn. Het slot heeft in beide kleppen twee fijne cardinale tandjes. Alleen in de rechterklep is een korte laterale tand aanwezig, zeer dicht vóór de top gelegen, tamelijk hoog uitstekend (onder-aanzicht). Achter de top bevindt zich een lancetvormige ligamentdrager. De commissuur ligt niet in een plat vlak, doordat de kleppen licht getordeerd zijn. De schelp is in bovenaanzicht echter niet duidelijk s-vormig, zoals bij *A. fabulus.*

Holocene tot recente exemplaren spoelen langs de gehele kust algemeen aan; fossiele kleppen, die van plistocene ouderdom kunnen zijn, komen vrijwel alleen voor op de Walcherse stranden. Dergelijke exemplaren bereiken gemiddeld ook grotere afmetingen (tot L 32 mm) dan de recente.

157. *Angulus (Moerella) distortus* (Poli, 1795)
Plaat 65.

Tellina distorta Poli; *Tellina pulchella* Glibert, 1959, non Lamarck, 1818.

H 14, L 22, S 3 (links); H 15, L 26, S 3,8 (rechts), tamelijk variabel in de hoogte/lengte-verhouding. Langwerpig ovale, dunschalige schelp met duidelijk toegespitste achterzijde en breed afgeronde voorzijde. De top ligt juist achter het midden van de schelp. De buitenzijde heeft fijne concentrische sculptuur, die sterker is geprononceerd op twee vanuit de top naar de achterzijde verlopende zwakke kielen, waarop de sculptuur en de groeilijnen enigszins hoekig gebogen zijn. Bij het materiaal van onze stranden is de sculptuur echter gewoonlijk sterk versleten. In bovenaanzicht is de achterzijde van de schelp naar rechts gebogen. Hierdoor "wippen" op een vlakke ondergrond liggende rechterkleppen. De binnenzijde heeft tamelijk hoog liggende spierindruksels. De mantelbocht is zeer diep, het diepste punt reikt tot halverwege het voorste sluitspierindruksel. De onderrand van de sinus valt samen met de mantellijn. Het slot is gewoonlijk door slijtage slecht te beoordelen, maar de aanwezigheid van een voorste èn een achterste laterale tand in de rechterklep is duidelijk. De achterste ligt iets verder van de top af dan de voorste, juist achter de ligamentdrager.

Deze soort is ons uitsluitend van Walcheren bekend, maar is daar zeker niet zeldzaam. *A. distortus* wordt vaak verwisseld met *A. donacinus*, die er, hoewel véél zeldzamer, tussen voorkomt. I: Domburg-Westkapelle. ?Merxemien.

† 158. *Angulus (Moerella) donacillus* (S.V. Wood, 1857)
Plaat 65.

Tellina compressa auct., non Brocchi; *Angulus (Oudardia) compressus* auct. (non Brocchi).

H 7,4, L 13, S 1,3 (links). Fragiele, relatief hoog-ovale soort. De top is achter het midden gelegen. Achterzijde enigszins toegespitst, met een zwakke knik op de overgang tussen de boven- en de achterrand. Een rostraal veld is duidelijk begrensd door een lijn

die vanuit de top verloopt naar de hoek tussen de achter- en de onderrand. De buitenzijde heeft fijne concentrische groeilijnen die zich op het rostrale veld plotseling verheffen tot wijd-uiteen liggende concentrische ribjes. Slot van de rechterklep met een voorste en een, veel zwakkere, achterste laterale tand. Opvallend is in beide kleppen de krachtig ontwikkelde en duidelijk profilerende ligamentdrager. De mantelbocht is zeer diep, maar reikt niet tot het voorste sluitspierindruksel. Bij deze soort is soms een duidelijke radiale verdikking aanwezig, die juist achter het voorste sluitspierindruksel verloopt. Deze lijst kan echter ook geheel afwezig zijn. In het achterste gedeelte van de schelp komen vaak enkele vage radiale groeven voor.

Deze soort is bekend uit de Zanden van Kattendijk in België. Een zeer verwante, wellicht identieke vorm komt algemeen voor in midden-miocene afzettingen van het Noordzee-bekken.

De overeenkomst in vorm van deze soort en de pliocene tot recente *A. (Oudardia) compressus* (Brocchi, 1814) uit het mediterrane gebied is zeer treffend. Bij *compressus* komt echter een opvallende, scheefverlopende sculptuur voor op beide kleppen, die bij *donacillus* steeds afwezig is. Men zou *donacillus* op grond van de algemene vorm in het subgenus *Oudardia* kunnen plaatsen, maar dan wordt het verschil tussen *Moerella* en *Oudardia* wel zeer klein. Beter lijkt het ons om de naam *Oudardia* te beperken tot soorten met de sculptuur van de type-soort. II: De Kaloot. ? Scald. (één klep uit *Scaphella lamberti* geklopt!).

159. *Angulus (Moerella) donacinus* (Linné, 1758)
Plaat 65.

Tellina donacina Linné.

H 10, L 18, S 2 (links); H 14, L 24, S 3,5 (rechts). Verschilt van *A. distortus* doordat de top meer naar achter ligt, waardoor de schelp veel ongelijkzijdiger is. Verder is het rostrum anders van vorm, doordat de van de top uitstralende kielen bij deze soort slechts zeer zwak aangeduid zijn. De sculptuur en de groeilijnen zijn op deze plaats ook niet geknikt, maar regelmatig gebogen. De binnenzijde van de schelp komt sterk overeen met die van *A. distortus*, maar een juist achter het voorste sluitspierindruksel verlopende radiale verdikking is bij *donacinus* veel duidelijker zichtbaar. Enkele zwakke radiale plooien zijn soms zichtbaar in het achterste gedeelte van de schelp. I: Domburg-Westkapelle; III: Westerschelde. Plioc., Plist. Recente exemplaren komen plaatselijk tot vrij dicht onder de Nederlandse kust voor.

160. *Angulus (Moerella) pygmaeus* (Lovén, 1846)
Plaat 66.

Tellina pygmaea Lovén; *Tellina pusilla* Philippi, 1836, non Lamarck, 1806.

H 4,5, L 7,1, S 0,9 (links); H 3,6, L 5,9, S 0,8 (rechts). Kleine, maar relatief stevige soort, met afgeknotte achterzijde en ver naar achter geplaatste top, die enigszins achterwaarts is gedraaid (opisthogyr), waardoor de bovenrand achter de top duidelijk concaaf is. De buitenzijde heeft een fijne en regelmatige concentrische sculptuur, die bij Nederlands strandmateriaal echter vaak is afgesleten. Het rostrale veld is door een zwakke, onscherpe kiel begrensd. De sculptuur en de groeilijnen zijn op deze kiel niet geknikt.

Vrijwel alle klepjes hebben ook een onregelmatige radiale streping. Het slot van de rechterklep heeft een relatief lange voorste laterale tand en een rudimentaire achterste. De ligamentdrager is kort, ongeveer half zo lang als de bovenrand achter de top.

A. pygmaeus wordt langs de Nederlandse Noordzee-kust ten noorden van Hoek van Holland af en toe gevonden, vooral ook op de Waddeneilanden (Terschelling!). Veel kleppen hebben een tamelijk vers uiterlijk, met resten van de oorspronkelijk rood- of geelachtige kleur. Holoceen.

† 161. *Angulus (Peronaea) benedeni benedeni* (Nyst & Westendorp, 1839)
Plaat 66.

Tellina zonaria Nyst, non De Basterot; *Tellina benedeni* Nyst & Westendorp.

H 43, L 63, S 8 (links); H 36, L 52, S 6 (rechts). Tamelijk dikschalige, platte schelp, eivormig met toegespitste achterzijde. De top ligt juist iets vóór het midden. Voor de top ligt een zeer smalle, onopvallende lunula. Een smal rostraal veld is op de buitenzijde aanwezig, onscherp begrensd. Het buitenoppervlak heeft geen sculptuur en ook de groeilijnen zijn zeer zwak ontwikkeld, behalve nabij de onderrand. Ook op het rostrale veld zijn de groeilijnen grover. Bij deze soort zijn vaak concentrische, naar de onderrand toe smaller wordende kleurbanden aanwezig.

De slotplaat is zodanig verbreed, dat de cardinale tanden niet naar binnen uitsteken. In de rechterklep ligt voor de top een laterale tand, een achterste ontbreekt. De slotplaat van de linkerklep heeft een met de laterale tand van de rechterklep corresponderende verdikking. De niet-profilerende, smal lancetvormige ligamentdrager is half zo lang als de afstand tussen de top en de achterzijde van de schelp. De sluitspierindruksels zijn groot en vooral aan hun binnenranden verdiept. De mantelbocht is vrij diep en reikt ongeveer tot halverwege de afstand tussen de top en het voorste sluitspierindruksel. De onderrand van de mantelbocht valt ongeveer voor de helft samen met de mantellijn.

A. benedeni benedeni vormt de laatste fase van een ontwikkelingslijn die al bekend is sinds het Vroeg Oligoceen en vervolgd kan worden tot het einde van het Plioceen. *A. benedeni benedeni* komt zeer talrijk voor in het Midden Plioceen van België (vooral in de Zanden van Oorderen) en het is daarom merkwaardig dat deze soort in ons strand- en zuigermateriaal uitermate zeldzaam is. III: Westerschelde. Plioc.

162. *Arcopagia (Arcopagia) crassa crassa* (Pennant, 1777)
Plaat 66, 67.

Tellina obtusa Nyst, 1845; *Tellina crassa* Pennant.

H 40, L 49, S 10 (links); H 30, L 36, S 7 (rechts). Vrij stevige, scheef ovale schelp, met achter het midden geplaatste top. De buitenzijde is voorzien van regelmatige concentrische lamellen, die nabij de achterzijde enigszins flexieus verlopen en aldus het rostrale veld aanduiden. Tussen de lamellen is een zeer fijne radiale sculptuur aanwezig, die doorloopt op de naar de onderrand gerichte zijde van de concentrische lamellen (loupe!). De binnenzijde heeft duidelijke, vooral aan hun binnenranden verdiept liggende sluitspierindruksels. De voorste hiervan is druppelvormig, de achterste meer driehoekig. Een duidelijke verdikking verloopt vanaf de binnenrand van het voorste sluitspierindruksel in de richting van de top. De mantellijn vormt een duidelijke sinus, waarvan de lengte-

as schuin omhoog gericht is. Deze mantelbocht is geheel vrij van het ventrale gedeelte van de mantellijn. Het slot heeft twee kleine cardinale tanden in elke klep. De rechterklep heeft voor en achter de top een laterale tand. De achterste is klein en weinig duidelijk, en is juist achter de langwerpig-lancetvormige ligamentdrager gelegen. In de linkerklep ontbreken echte lateralen, maar op de corresponderende plaatsen is de bovenrand van de schelp wat verdikt. In beide kleppen ligt voor de top een kleine, smalle lunula. I: Domburg-Westkapelle, IJmuiden-Zandvoort; II: Sloe, de Kaloot, Ritthem; III: Westerschelde. Scald. De soort komt nog levend in de Noordzee voor.

163. *Arcopagia (Arcopagiopsis)* aff. *balaustina* (Linné, 1758)
Plaat 67.

H 9, L 11, S 2 (rechts, afgebeelde exemplaar uit het Plioceen van België). Deze soort lijkt op een miniatuur *A. crassa* door het bezit van concentrische lamellen op de buitenzijde, maar onderscheidt zich gemakkelijk door de fragiele, minder scheve schelp, de geringere afmetingen, de afwezigheid van radiale sculptuur tussen de lamellen en het feit, dat het rostrum aan de achterzijde niet of nauwelijks is aangeduid. De lamellen breken zeer gemakkelijk af, waardoor de schelp glad lijkt en veel minder gemakkelijk herkenbaar wordt. In het slot van de rechterklep is de achterste laterale tand, vergeleken met *A. crassa*, relatief krachtig ontwikkeld.

Het weinige beschikbare materiaal uit het Plioceen van het Noordzee-bekken verschilt duidelijk van de recente mediterrane vorm door een relatief grotere lengte en een grotere tophoek. Ook de als *A. britannica* (Tomlin, 1934) beschreven vorm uit ons faunagebied is, hoewel kennelijk langwerpiger dan typische *balaustina*, nog aanmerkelijk hoger. Onze exemplaren lijken enigszins op *A. subelegans* d'Orbigny, beschreven uit het Mioceen van ZW-Frankrijk. Die soort, die ook aanmerkelijk groter wordt (tot L 24 mm), heeft een iets meer toegespitste achterzijde en ook staat de top iets meer naar de achterzijde van de schelp. Voorlopig geven wij er de voorkeur aan om de fossiele vorm van het Noordzee-bekken in open nomenclatuur te vermelden. III: Westerschelde (slechts één fragment bekend, uit *Scaphella lamberti* geklopt).

Subfamilie Macominae

164. *Gastrana fragilis* (Linné, 1758)
Plaat 67.

Gastrana ochroleuca (Lamarck).

H 33, L 45, S 9,3 (links); H 33, L 43, S 10 (rechts). Deze soort verschilt van *G. laminosa* door de geringere afmetingen, de toegespitste, niet ruitvormige achterzijde en de sterker gekromde onderrand. De lamellensculptuur op de buitenzijde is aanmerkelijk zwakker ontwikkeld, terwijl de radiale streping daarentegen sterker is. Het slot is in opzet gelijk, maar veel zwakker gebouwd. De bocht in de mantellijn is dieper: het voorste punt van de sinus reikt tot onder of zelfs iets voorbij de top.

Er is een duidelijk verschil in het verspreidingspatroon van de twee *Gastrana*-soorten. *G. fragilis* spoelt het meest aan op de Noordzee-stranden tussen Cadzand en Noord-Beveland (vooral op Walcheren) en is zeer zeldzaam in het zuigermateriaal van de Westerschelde. Voor *G. laminosa* is dit juist andersom! I: Cadzand, Domburg-Westkapelle,

Vrouwenpolder, Noord-Beveland; II: Hoge Springer, Ritthem, Zuidsloe, de Kaloot; III: Westerschelde. J. Plist.

165. *Gastrana laminosa* (Sowerby, 1827)
Plaat 67, 68.

Petricola laminosa Sowerby; *Capsa laminosa* (Sowerby).

H 42, L 53, S 14 (links); H 39, L 49, S 13 (rechts). Tamelijk dunschalige schelp, langer dan hoog, met regelmatig geronde voorzijde en ruitvormig afgeknotte achterzijde. De top ligt voor het midden. Op de buitenzijde van de schelp is een achterste veld duidelijk begrensd door een stompe kiel, die vanaf de top naar de hoek tussen achter- en onderrand verloopt. Het oppervlak is voorzien van smalle, concentrische lamellen, die op het achterste veld wat grover kunnen zijn. In de vrij brede tussenruimten van de lamellen is een vage radiale streping zichtbaar, die bij slijtage van het oppervlak wordt geaccentueerd.

De binnenzijde heeft vrij grote sluitspierindruksels, waarvan het hoog-ovale voorste lager is gelegen dan de meer kwadratische achterste. De mantellijn heeft een diepe sinus, die niet tot onder de top van de schelp reikt. De ventrale zijde van de mantelbocht valt ten dele samen met het achterste deel van de mantellijn. De bovenzijde van de mantelbocht is vaak concaaf. Het slot bevat slechts cardinale tanden, twee in de rechterklep, die aan hun top verbonden zijn en een hoek insluiten van bijna 90°. In de linkerklep bevindt zich een krachtige voorste en een veel zwakkere achterste cardinale tand. De ligamentdrager is goed ontwikkeld, langwerpig driehoekig van vorm, reikend tot ongeveer de helft van de afstand tussen de top en de hoek tussen boven- en achterrand.

Deze soort wordt af en toe aangetroffen in door andere organismen geboorde holtes, b.v. in stenen of bryozoenkolonies. Dergelijke exemplaren kunnen wat onregelmatig van vorm zijn. I: Domburg-Westkapelle; II: de Kaloot, Hoge Springer; III: Westerschelde. Scald.

166. *Macoma (Macoma) balthica* (Linné, 1758)
Plaat 68.

Tellina balthica Linné; *T. solidula* Pulteney.

H 28, L 33,5, S 6 (links); H 27,5, L 31, S 7,5 (rechts, beide kennelijk fossiele kleppen van Domburg). Vrij stevige, scheef eivormige schelp, met breed afgeronde voor- en toegespitste achterzijde. De top staat vrijwel in het midden. De bovenrand is achter de top zeer weinig convex en gaat geleidelijk over in de achterrand. De voor-bovenrand is aanvankelijk recht, maar buigt zich regelmatig bij de overgang in de voorrand. Ook de overgang van de voor- in de onderrand is zeer gelijkmatig convex. De onderrand is vooraan sterk gekromd, maar wordt naar achter steeds rechter, in enkele exemplaren zelfs licht concaaf. De hoek gevormd door dit deel van de onderrand en de achter-bovenrand is steeds minder dan 90°, waardoor deze soort steeds van *M. obliqua* is te onderscheiden. De buitenzijde is tamelijk convex, maar de achterste helft van de schelp is aanmerkelijk minder gewelfd dan de voorste. Het oppervlak heeft alleen concentrische groeilijnen. Vanuit de top loopt een zwakke kiel, vrijwel parallel aan de boven-achterrand, die een smal achterste veld begrenst. In bovenaanzicht (doosjes) is de schelp achteraan duidelijk naar rechts gebogen.

De binnenzijde heeft grote, zwak verdiept liggende sluitspierindruksels, die vrijwel geheel boven het midden van de schelp liggen. De voorste is hoog ovaal, de achterste meer vierkantig. De mantellijn heeft een diepe sinus, die echter niet reikt tot onder het voorste spierindruksel, in de linkerklep een weinig dieper dan in de rechterklep. De vorm van de mantelbocht is variabel. Het hoogste punt ligt dicht voor het achterste spierindruksel of recht onder de top. Vanaf het hoogste punt verloopt de sinus gewoonlijk concaaf naar voor-onder. De onderzijde valt voor een zeer groot deel samen met de mantellijn.

Het slot heeft in beide kleppen alleen cardinale tanden. De slotrand is matig verbreed, voor en achter de top ongeveer gelijk. In beide kleppen bevinden zich twee cardinale tanden. In de linkerklep staat de voorste tand loodrecht onder de top en is in de lengte gegroefd; de achterste is veel smaller en wijst schuin naar achter. In de rechterklep is de voorste tand de smalste en de achterste gegroefd, beide wijzen schuin naar onder. Bij volwassen exemplaren bereiken de tanden meest niet de onderrand van de slotplaat.

De variabiliteit van deze soort is groot, vooral wanneer men de talrijke meer of minder fossiel aandoende exemplaren van de Zeeuwse stranden in de beschouwing betrekt. Het meest veranderlijk zijn de hoogte/lengte-verhouding en de convexiteit. Vooral het eerste maakt het soms moeilijk om *M. balthica* te onderscheiden van de andere *Macoma*-soorten. De belangrijkste verschilpunten hebben wij bij die drie soorten vermeld.

Midden-plistocene tot recente exemplaren spoelen langs de gehele Nederlandse kust aan. De grootste exemplaren (zie afmetingen hierboven) zijn bekend van het strand van Walcheren.

167. *Macoma (Macoma) calcarea* (Gmelin, 1791)
Plaat 68.

Tellina calcarea Gmelin; *Tellina lata* Gmelin.

H 30, L 41, S 6,5 (links); H 25, L 33, S 4,7 (rechts). Deze soort verschilt van *M. balthica* door de aanmerkelijk langwerpiger schelp; de tophoek is groter en de onderrand is minder sterk gekromd. De schelp is gemiddeld wat dunschaliger en duidelijk minder convex (vergelijk de afmetingen). De top staat iets achter het midden. Een opvallend verschijnsel is het feit, dat de mantelbocht in de linker- en de rechterklep sterk verschillend van diepte is. In de linkerklep reikt deze tot bijna aan het voorste sluitspierindruksel. In de rechterklep reikt het diepste punt echter tot halverwege de afstand tussen top en voorrand. Bij een gering aantal exemplaren is de schelp sterk ongelijkzijdig, doordat de top verder naar achter staat. Hierdoor krijgt de achterzijde een afgeknot aanzien. Dergelijke schelpen lijken sterk op de Noord-Pacifische soort *Macoma brota* Dall, maar die soort heeft een anders gevormde mantelbocht. *M. calcarea* is in de recente fauna een koudwatersoort met een circumpolaire verspreiding. I: Domburg-Westkapelle, Schiermonnikoog; II: Oosterschelde voor de Flauwerspolder. O. Plist.

† 168. *Macoma (Macoma) obliqua* (Sowerby, 1817)
Plaat 69.

Tellina obliqua Sowerby.

H 30, L 35, S 7,2 (links); H 33, L 38, S 8,7 (rechts). Deze soort lijkt sterk op grote exemplaren van *Macoma balthica*, maar onderscheidt zich steeds door de minder sterk

toegespitste achterzijde: de hoek gevormd door de achterste dorsale rand en het meest rechte gedeelte van de onderrand is steeds groter dan 90°. Ook bij deze soort is het verschil in diepte van de mantelbocht tussen linker- en rechterklep groot. In de linkerklep reikt de sinus vrijwel tot aan het voorste sluitspierindruksel. Bij *M. obliqua* zijn verder de slottanden relatief krachtiger; ze reiken tot over de slotplaat heen, of de slotplaat is ter plaatse van de tanden naar onder uitgebogen.

Juveniele exemplaren zijn relatief langwerpiger en daardoor aan de achterzijde wat meer toegespitst, maar steeds veel minder dan bij *M. balthica*. De onderrand is altijd aanmerkelijk sterker gekromd dan bij *M. calcarea*, die ook platter blijft. I: Cadzand, Dishoek, Domburg-Westkapelle, N. Beveland, Schouwen; II: Ritthem, Zuidsloe, de Kaloot, Oosterschelde voor de Flauwerspolder; III: Westerschelde. Scald. Merxemien, ?Plist. Zeer merkwaardig is het voorkomen van deze soort in holocene afzettingen van de zuidelijke Noordzee, in opvallend verse, nog doorschijnende exemplaren, waarop soms zelfs nog epidermisresten aanwezig zijn.

† 169. *Macoma (Macoma) praetenuis* (Leathes in Woodward, 1833)
Plaat 69.

Tellina praetenuis Wood.

H 16, L 21, S 3 (links); H 18,5, L 25, S 3,9 (rechts, exemplaren uit het Merxemien van België). Dunschalige en daardoor zeer breekbare soort, die in vorm het meest lijkt op *M. calcarea*. De onderrand is echter steeds sterker gekromd. Ook langwerpige exemplaren van *M. balthica* kunnen gemakkelijk voor deze soort worden aangezien, maar zij zijn steeds aanmerkelijk boller en dikschaliger, hebben een meer geprononceerde top, waarbij de bovenranden voor en achter de top een duidelijke hoek maken (bij *praetenuis* is deze hoek vrijwel gestrekt). De slottanden van *M. praetenuis* bereiken de onderrand van de slotplaat of reiken er zelfs iets overheen, terwijl de slotplaat zelf smaller is dan bij *M. balthica*, vooral vóór de top. Een zeer duidelijk verschil tenslotte t.o.v. de andere *Macoma*-soorten is dat de bovenrand steeds met een duidelijke hoek in de achterrand overgaat.

Onduidelijk blijft de benaming van enkele *Macoma*-kleppen die door G. Spaink & P.E.P. Norton (1967. The stratigraphical range of Macoma balthica, etc. - Meded. Geol. Stichting, N.S. 13, pl. 2, fig. 7-12) tot *M. praetenuis* werden gerekend. Dit materiaal gelijkt in de algemene vorm sterk op *M. balthica* door de tophoek van de schelp en het (vrijwel) ontbreken van de postdorsale hoek. De kleppen zijn echter plat en dunschalig, terwijl ook de slottanden meer lijken op die van *M. praetenuis*. II: Oosterschelde voor de Flauwerspolder. Merxemien. O. Plist.

Familie Donacidae

170. *Donax (Capsella) variegatus* (Gmelin, 1791)
Plaat 69.

Donax politus Poli.

H 12, L 25, S 3,4 (links); H 13, L 24,5, S 3,2 (rechts). Langwerpig ovale schelp met weinig uitstekende, achter het midden gelegen top, die enigszins naar achter is gedraaid (opisthogyr). Alle randen gaan vloeiend in elkaar over; de achterzijde is toegespitst, de

voorzijde breder afgerond. Het buitenoppervlak is gepolijst glad, met weinig opvallende concentrische groeilijnen; radiale sculptuur ontbreekt geheel. De uiterst fijne crenelering van de onder-, boven- en achterrand, zoals die bij goed bewaarde recente exemplaren met sterke vergroting zichtbaar is, is bij het Nederlandse materiaal door slijtage steeds geheel verdwenen, waardoor de randen glad zijn.

Het slot bevat in beide kleppen twee cardinale tanden, waarvan links de voorste en rechts de achterste driehoekig en gegroefd is. De rechterklep bevat zeer dicht voor de top een korte laterale tand, terwijl de bovenrand vóór de top over bijna de gehele lengte gegroefd is. Achter het einde van de korte, achteraan afgeknotte ligamentdrager bevinden zich nog twee achterste laterale tandjes, waarvan de bovenste met de bovenrand samenvalt. In de linkerklep ligt één laterale tand kort voor de top en één achter de ligamentdrager. De spierindruksels zijn oppervlakkig; de mantellijn heeft een diepe, iets voorbij de helft van de schelplengte reikende mantelbocht. I: Domburg; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald., Eemien.

171. *Donax (Cuneus) vittatus* (Da Costa, 1778)
Plaat 70.

Donax anatinum Lamarck.

H 18, L 33, S 5,5 (links); H 22, L 44, S 6,2 (rechts, zeer groot exemplaar van Domburg). Deze soort verschilt van *D. variegatus* door de bollere schelp, met een scherper begrensd achterste veld, de meer uitstekende top en het relatief hogere voorste schelpdeel. Het buitenoppervlak is voorzien van talrijke zeer fijne radiale groefjes, die corresponderen met de crenelering op de voor-, onder- en achterbovenrand; de tandjes van deze crenelering worden naar voor geleidelijk en naar achter vrij plotseling op de grens van onder- en achterrand fijner.

Bij een niet onaanzienlijk deel van de Nederlandse exemplaren bevindt zich op de area (het achterste veld) een ribjessculptuur, die correspondeert met een patroon van min of meer concentrische, golvende groeven op de achterste helft van de schelp. Dergelijke exemplaren behoren tot de forma *atlantica* Poli. Deze vorm lijkt enigszins op de mediterrane soort *Donax semistriatus*, maar bij die soort is de concentrische sculptuur veel sterker, weinig golvend en vrijwel parallel aan de onderrand. Bovendien stopt deze sculptuur abrupt, terwijl ze bij de f. *atlantica* naar voor geleidelijk vervaagt.

Plistocene tot recente exemplaren spoelen langs de gehele Nederlandse kust aan, maar in het zuidelijk deel meer dan in het noorden. Ook levend materiaal werd regelmatig aangetroffen. Kleppen met een min of meer fossiel uiterlijk vindt men langs de gehele kust, maar vooral ook op de Zeeuwse stranden en de Waddeneilanden. Vrijwel alle exemplaren zijn onvolledig gerekristalliseerd (nog doorschijnend).

In de literatuur zijn pliocene exemplaren gemeld uit Engeland van *Donax (Serrula) trunculus* Linné, 1758. Hoewel wij van deze soort geen authentiek materiaal uit het Noordzee-bekken onder ogen hebben gehad, is het nuttig om op de mogelijke aanwezigheid van deze soort attent te zijn. *D. trunculus* lijkt sterk op *vittatus*, maar wordt gemiddeld groter, de achter/bovenrand is glad (niet gecreneleerd) en verder zijn de achterste laterale tanden gereduceerd. De radiale sculptuur is aanmerkelijk fijner en concentrische sculptuur ontbreekt steeds.

Familie PSAMMOBIIDAE
Subfamilie Psammobiinae

172. *Gari (Gobraeus) depressa* (Pennant, 1777)
Plaat 70.

Psammobia vespertina (Chemnitz).

H 23, L 40, S 5,4 (links); H 25, L 45, S 6 (rechts). Breed elliptische schelp, minder dan twee maal zo lang als hoog, met iets voor het midden staande, weinig uitstekende top. De voorzijde is regelmatig afgerond; de overgangen van de achterrand in boven- en onderrand zijn enigszins hoekig. De schelp is zwak kantig op een lijn die vanuit de top naar de hoek tussen achter- en onderrand verloopt en die een driehoekig achterste veld begrenst. Op deze lijn zijn ook de groeilijnen licht kantig gebogen.

De binnenzijde heeft grote, hoogliggende sluitspierindruksels, die weinig verdiept zijn. Onder de bovenrand, vlak voor de top, ligt een klein indruksel van de voetretractor. De mantelbocht is wijd en reikt tot recht onder de top, de onderrand valt samen met de mantellijn. In de rechterklep bevat het slot twee ongeveer even sterke cardinale tanden, die samen een hoek vormen van minder dan 90°. In de linkerklep bevindt zich recht onder de top een krachtige, driehoekige tand die in de lengte gegroefd is, alsmede een zeer smalle, schuin naar achter wijzende tand, die dicht tegen de ligamentdrager aanligt. Deze ligamentdrager is stevig ontwikkeld, iets minder dan half zo lang als de achter-bovenrand, en steekt duidelijk boven de bovenrand van de schelp uit. I: Domburg-Westkapelle, IJmuiden, Terschelling. ?Plioc., Plist.

173. *Gari (Psammobella) costulata* (Turton, 1822)
Plaat 70.

Psammobia costulata Turton.

H 3,1, L 6, S 0,7 (rechts). Lijkt in vorm op *G. depressa*, maar blijft veel kleiner, heeft een iets achter het midden staande top en de achterzijde is relatief hoger. De buitenzijde is voorzien van onregelmatige concentrische ribjes. Het onscherp begrensde achterste veld heeft taltijke radiale ribjes. De binnenzijde heeft enkele vage radiale groeven, die vanuit de top naar het achterste deel van de onderrand verlopen. In het weinige beschikbare materiaal zijn spierindruksels en mantellijn nauwelijks waarneembaar. Het slot komt in hoofdzaak overeen met dat van *G. depressa*, de ligamentdrager is aanzienlijk korter.

De fossiele exemplaren zijn alle juveniel. Recente exemplaren bereiken een lengte van meer dan 2 cm. III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald.

174. *Gari (Psammobella) tellinella* (Lamarck, 1818)
Plaat 71.

Psammobia tellinella Lamarck.

H 3,8, L 8, S 1,0 (links). Vrijwel gelijkzijdig, dus achterzijde relatief minder hoog dan bij de in afmeting vergelijkbare *G. costulata*. Het belangrijkste verschil t.o.v. die soort is de sculptuur. Bij *G. tellinella* is de concentrische sculptuur veel geringer, meestal niet sterker dan groeilijnen. Op het achterste veld bevinden zich slechts enkele zeer vage radiale lijntjes. II: Ritthem; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald.

175. *Gari (Psammobia) fervensis* (Gmelin, 1791)
Plaat 71.

Psammobia ferroensis (Chemnitz); *Psammobia dumontii* Nyst.

H 23, L 51, S 6 (links); H 22, L 46, S 5 (rechts). Breed elliptische schelp, een weinig meer dan twee maal zo lang als hoog. Top zeer weinig uitstekend, in of vlak vóór het midden gelegen. De voorzijde is regelmatig afgerond. De onderrand is zwak gekromd, in het midden soms bijna recht. Achteraan is de onderrand over korte afstand zwak concaaf en gaat dan met een scherpe hoek over in de achterrand. Deze gaat met een afgerond stompe hoek in de achterbovenrand over. De schelp is matig convex. Vanuit de top loopt een krachtige kiel naar de hoek tussen achter- en onderrand, die een vlak tot zwak concaaf, driehoekig achterste veld begrenst. Juist vóór deze kiel liggen enkele vage radiale groeven. Op het achterste veld bevinden zich enkele radiale lijntjes, die vooral bij juveniele exemplaren duidelijk zijn, maar die ook op vele adulte kleppen nog te zien zijn (vooral op rechterkleppen!). De buitenzijde van de rechterklep heeft een fraaie en regelmatige concentrische sculptuur, die op het achterste veld doorloopt en daar soms zelfs iets sterker is ontwikkeld. Op de linkerklep is een dergelijke sculptuur alleen aanwezig bij zeer juveniele exemplaren, op grotere kleppen vervaagt de sculptuur snel naar onder, waardoor alleen nog de vooraan meestal wat geaccentueerde groeilijnen aanwezig zijn. Het slot en de andere kenmerken van de binnenzijde komen in hoge mate overeen met *G. depressa*, maar de mantelbocht is wat minder hoog en reikt tot iets voorbij de top. Onder de bovenrand bevinden zich bij deze soort gewoonlijk twee indruksels van voetretractoren, n.l. een wat grotere juist vóór en een heel kleine juist achter de top.

Zeer juveniele klepjes van *G. fervensis* worden regelmatig aangezien voor *G. costulata*, maar zoals uit de afbeeldingen blijkt heeft die soort een minder kantige en relatief hogere achterzijde, terwijl ook de radiale sculptuur anders is ontwikkeld. I: Domburg; II: de Kaloot, Zuidsloe, Ritthem; III. Westerschelde. Scald., Merxemien.

Familie SCROBICULARIIDAE

176. *Scrobicularia plana* (Da Costa, 1778)
Plaat 71.

Scrobicularia piperata (Poiret, 1789).

H 46, L 57, S 9 (links); H 37, L 46, S 6,3 (rechts). Weinig convexe, breed ovale schelp met iets driehoekig uitstekende top; bijna gelijkzijdig, doordat de top in het midden ligt en de achterzijde slechts weinig is afgeknot. De buitenzijde heeft een onscherp begrensd achterste veld met twee of drie vage radiale golvingen, waarop de groeilijnen licht kantig gebogen zijn.

In het slot ontbreken laterale tanden, waardoor juveniele exemplaren gemakkelijk van *Abra*-soorten zijn te onderscheiden. Onder-achter de top ligt in beide kleppen de driehoekige holte (resilium) voor het inwendige ligament. Hiervóór liggen in de rechterklep twee smalle, bijna evenwijdige cardinale tandjes, de achterste meestal minder hoog uitstekend. In de linkerklep bevinden zich een lijstvormige cardinale tand loodrecht onder de top en een uiterst smalle tand (vrijwel steeds afgebroken) tussen deze en de voorrand van het resilium. De drager van het uitwendig ligament is korter dan het resilium en vormt

een lancetvormige uitsparing in de achter-bovenrand (boven-aanzicht). De sluitspierindruksels zijn groot en oppervlakkig, verbonden door een mantellijn met wijde, ver voorbij het midden van de schelp reikende sinus, waarvan de onderrand met de mantellijn samenvalt.

Plistocene tot recente exemplaren spoelen langs de gehele kust aan. Kleppen met een fossiel uiterlijk zijn vooral bekend van Walcheren, waar ook de grootste exemplaren worden aangetroffen.

Familie SEMELIDAE

177. *Abra (Abra) alba alba* (W. Wood, 1802)
Plaat 72.

Syndosmya alba (Wood).

H 13, L 19, S 3,3 (links); H 12, L 16, S 2,6 (rechts). Scheef eivormige schelp met breed afgeronde voor- en iets toegespitste achterzijde. De top staat achter het midden en is matig geprononceerd. De onderrand is sterk gekromd. De buitenzijde heeft alleen fijne groeilijnen; een smal achterste veld is vaag begrensd. Binnenzijde met grote, oppervlakkige sluitspierindruksels. Mantellijn met een wijde en diepe sinus, die in de linkerklep iets dieper is dan in de rechter.

Het slot van de rechterklep heeft voor en achter de top een lange laterale tand parallel aan de bovenrand. Juist achter de top ligt het scheef driehoekige resilium. Recht onder de top, vóór het resilium, liggen twee cardinale tandjes, waarvan de voorste schuin naar onder wijst en de achterste vrijwel verticaal staat. In de linkerklep ontbreken echte laterale tanden, maar de bovenrand van de schelp is wel enigszins verdikt en verhoogd (boven-aanzicht). Recht onder de top ligt een smal driehoekige cardinale tand, die niet de onderrand van de slotplaat bereikt. De ligamentdrager voor het uitwendige ligament (nymph) steekt weinig naar boven uit en is ongeveer even lang als het resilium.

Deze soort leeft dicht onder de kust en spoelt, soms in grote hoeveelheden, algemeen aan. Kleppen met een fossiel uiterlijk worden regelmatig gevonden, vooral in Zeeland. De soort is al bekend in het Noordzee-bekken sinds het Midden Plioceen.

178. *Abra (Abra) prismatica* (Montagu, 1803)
Plaat 72.

Syndosmya prismatica (Montagu).

H 7,5, L 14, S 2 (links); H 2,9, L 5,3, S 0,6 (rechts). Verschilt van *A. alba* door de veel langwerpiger vorm en de meer toegespitste achterzijde. De overgang van de achterrand in de onder- en bovenrand is enigszins kantig. Bij deze soort is de ligamentdrager hoger, duidelijk in profiel zichtbaar (indien niet afgebroken, wat bij volwassen kleppen vaak het geval is).

A. prismatica spoelt af en toe aan, vooral op de Waddeneilanden, gewoonlijk in duidelijk recente exemplaren. Fossiele klepjes worden zeldzaam aangetroffen in de sedimentinhoud van grote gastropoden (*Scaphella lamberti*). De soort is al bekend sinds het begin van het Plioceen.

179. *Abra (Abra) tenuis* (Montagu, 1803)
Plaat 72.

H 5,5, L 6,6, S 1,6 (links); H 7,1, L 9, S 2,1 (rechts). Verschilt van beide vorige soorten door de vorm van de schelp, die bijna gelijkzijdig is, met vrijwel in het midden staande, driehoekig geprononceerde top. Voor- en achterrand zijn even sterk gekromd, de achterzijde heel weinig kantig. In het slot is de voorste laterale tand in de rechterklep kort en stevig. De ligamentdrager is niet verhoogd, bij buitenaanzicht in profiel niet zichtbaar. Het resilium is langwerpiger dan in de twee andere *Abra*-soorten.

A. tenuis wordt gemakkelijk verwisseld met juveniele exemplaren van *Scrobicularia plana*, waarvan vorm en slot sterk overeenkomen. *S. plana* heeft echter geen laterale tanden in het slot en de schelp is steeds aanmerkelijk minder convex.

Ook deze soort komt levend in ons faunagebied voor. Zelden wordt een klepje met fossiel uiterlijk gevonden, dat echter hoogstens van jong-plistocene ouderdom zal zijn.

Familie SOLECURTIDAE
Subfamilie Solecurtinae

180. *Solecurtus scopulus* (Turton, 1822)
Plaat 73.

Solen candidus Renieri, 1804 (opus inval.).

H 18, L 40, S 6,3 (rechts). Schelp breed elliptisch met weinig uitstekende, iets voor het midden staande top. De voor- en de achterzijde zijn beide gelijkmatig afgerond. De onderrand is recht of zeer weinig concaaf. De buitenzijde heeft, behalve de concentrische groeilijnen, een opvallende sculptuur van iets schuin naar voor verlopende radiale groeven. Op de achterzijde van de schelp buigen deze groeven om tot vrijwel horizontaal. Deze sculptuur laat het voorste gedeelte van de schelp vrij.

Binnenzijde met zwak verdiept liggende sluitspierindruksels: het voorste driehoekig met enkele radiale lijnen, het achterste kleiner, ovaal en verbonden met een kleiner indruksel dat tegen de achter/bovenrand aanligt. Schuin achter de top ligt een klein maar duidelijk voetretractorindruksel. De mantellijn heeft een zeer diepe sinus, die reikt tot voorbij de achterzijde van het voorste sluitspierindruksel. De onderrand van de sinus valt geheel samen met de mantellijn.

Het slot heeft geen laterale tanden. In de rechterklep bevinden zich twee cardinale tanden: een korte, vertikaal staande voorste tand en een smallere, schuin naar achter wijzende achterste. Ook in de linkerklep zijn twee cardinale tanden aanwezig, maar de smallere achterste ligt tegen de ligamentdrager aan en is soms onduidelijk. I: Domburg-Westkapelle; II: Ritthem; III: Westerschelde. Scald.

Superfamilie Arcticacea
Familie ARCTICIDAE

181. *Arctica islandica islandica* (Linné, 1767)
Plaat 73, 74.

Cyprina islandica (Linné).

H 78, L 77, S 26 (links; bolle, hoge vorm); H 61, L 77, S 18 (rechts; platte, langwerpige vorm). Variabel van omtreksvorm: van iets hoger dan lang tot duidelijk langer dan hoog. Top prominent, vooral bij hoge exemplaren, vóór het midden geplaatst en duidelijk naar voor omgebogen (prosogyr). Achterzijde breed afgerond, voorzijde sterker gekromd. Op de buitenzijde is een achterste veld zwak aangeduid door een lijn die van de top naar de grens tussen achter- en onderrand verloopt. Juist voor de top ligt een kleine, onscherp begrensde lunula. Het oppervlak heeft duidelijke groeilijnen. Zeer juveniele klepjes (tot L 5) hebben een enigszins lamelleuze sculptuur van regelmatige concentrische ribjes, die soms bij volwassen exemplaren ook nog zichtbaar zijn, maar dan relatief veel minder duidelijk. Ook de opperhuid van recente exemplaren heeft een dergelijke structuur.

De binnenzijde heeft grote sluitspierindruksels, die meer of minder sterk verdiept liggen (het sterkst bij de meest convexe exemplaren). Het voorste heeft aan de bovenzijde een verlenging die tegen de onderzijde van de slotplaat ligt. De mantellijn is meestal duidelijk. Er is geen mantelbocht aanwezig. Hierdoor en ook door de rangschikking van de slottanden is deze soort steeds gemakkelijk te onderscheiden van de Veneridae, waarmee de vorm van de schelp soms sterk kan overeenkomen.

Het slot is bij relatief hoge exemplaren veel krachtiger ontwikkeld dan bij de meestal ook dunschaliger langwerpige vormen. In de rechterklep zijn twee cardinale tanden aanwezig: een kleine, vertikale voorste tand, die recht onder de top ligt, en een veel grotere, langwerpig driehoekige achterste, die uit twéé tanden lijkt te bestaan doordat de voor- en de achterzijde verhoogd zijn tot richels. Er zijn twee korte voorste laterale tanden aanwezig, waarvan meestal alleen de onderste duidelijk is. Achter de top ligt een lange laterale tand, evenwijdig aan de achter/bovenrand. Ook in de linkerklep bevinden zich twee cardinale tanden. De voorste is kort en smal driehoekig, soms meer of minder duidelijk in de lengte gegroefd. Achter deze tand ligt een breed driehoekige holte, voor de grote cardinale tand uit de rechterklep. Deze holte is, analoog aan de twee richels op de tand, in het midden convex, wat als gevolg heeft dat bij sterk versleten exemplaren op deze plaats ook een slottand lijkt te liggen. De holte wordt aan de achterzijde begrensd door een lange, hoge en smalle cardinale tand, die door een ondiepe groef van de ligamentdrager gescheiden is. Voor de top ligt een korte laterale tand. Achter de top is een laterale tand niet duidelijk ontwikkeld, maar de bovenrand van de schelp is achter de ligamentdrager zwak verdikt. I: Cadzand, Roompot, Domburg-Westkapelle, Noord-Beveland (fossiele kleppen; langs de Noordzee-kust en vooral op de Waddeneilanden spoelen soms recente exemplaren aan); II: de Kaloot, Ritthem, Oosterschelde bij Flauwerspolder en de Schaar van Colijnsplaat; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Mioc., Plioc. Kwart.

† 182. *Petalocardia pectinifera* (Sowerby, 1823)
Plaat 73.

Anisocardia pectinifera (Sowerby); *Veniella pectinifera* (Sowerby).

H 5,7, L 7, S 2,8 (links); H 6, L 8, S 3,1 (rechts, exemplaren uit de Belgische Formatie van Den Hoorn). Kleine, bolle schelp, steeds duidelijk langer dan hoog. De top is matig geprononceerd en staat op minder dan 1/4 van de lengte vanaf de voorzijde. De voorrand is sterk gekromd en gaat gelijkmatig in de onderrand over, die vooraan zwak convex, achteraan echter zwak concaaf is. De achterzijde is scheef afgesneden en kantig bij de overgangen in de onder- en de bovenrand. De bovenrand achter de top is recht of iets concaaf.

Op de buitenzijde is een vlak, driehoekig achterste veld begrensd door een carina die vanuit de top naar de hoek tussen onder- en achterrand verloopt. Zes à zeven concentrische lamellen staan op het schelpgedeelte vóór deze carina. Deze lamellen zijn hoog en omgebogen in de richting van de top. Ertussen bevindt zich een fijne radiale streping, die meestal tot radiale sculptuur is gecorrodeerd. Deze sculptuur loopt zeer verzwakt door op de onderzijde van de lamellen. Op het achterste veld bevinden zich alleen concentrische groeilijnen. Achter de top is een langwerpige area afgescheiden door een tweede carina.

De binnenzijde heeft relatief kleine, hoog geplaatste sluitspierindruksels. De mantellijn heeft geen sinus, maar is hoekig gebogen op de carina, die op de buitenzijde het achterste veld begrenst. Vanaf deze hoek verloopt de mantellijn vertikaal naar het achterste sluitspierindruksel.

Het slot van de rechterklep heeft drie cardinale tanden: een korte voorste, loodrecht onder de top; een iets langere middelste, die met de voorste een hoek maakt van 90° zodat een breed-driehoekige holte tussen deze tanden aanwezig is; en een zeer smalle, onopvallende achterste cardinale tand, die tegen de ligamentdrager aanligt en alleen bij zeer goed geconserveerd materiaal waarneembaar is. Verder is er een korte voorste laterale tand aanwezig en een lange, lamelvormige achterste, die parallel aan de bovenrand verloopt en zich juist voor het einde van de bovenrand tot een krachtige tand verheft.

In de linkerklep bevinden zich twee cardinale tanden, n.l. een breed driehoekige voorste en een smalle achterste, die door een smalle groef van de ligamentdrager is gescheiden. Parallel aan de voorbovenrand ligt een smalle laterale tand; een echte achterste laterale tand ontbreekt, maar de bovenrand is juist voor de overgang in de achterrand duidelijk verbreed en verhoogd. De voor- en de onderrand van de schelp zijn aan de binnenzijde fijn gecreneleerd; de achterrand heeft alleen nabij de overgang in de bovenrand een dergelijke crenelering. I: Cadzand, Nieuwvliet, Domburg-Westkapelle; II: Ritthem. Eoc. Lut.

† 183. *Pygocardia rustica rustica* (Sowerby, 1818)
Plaat 75.

Cyprina rustica var. *elongata* Wood; *Cyprina rustica* var. *defrancei* Van Beneden; *Pygocardia rustica defrancei* (Van Beneden).

H 60, L 74, S 27 (links); H 63, L 74, S 26 (rechts). Solide schelp, steeds duidelijk langer dan hoog; bol. De breed gewelfde top is naar voor omgebogen (prosogyr) en ligt op 1/5 à 1/4 van de schelplengte vanaf de voorzijde. Bovenrand voor de top concaaf, met een krachtige bocht overgaand in de voorrand. De overgang van de voor- in de onderrand is gelijkmatig. De onderrand is weinig convex en gaat iets kantig over in de achterrand; de overgang in de matig convexe bovenrand is weer gelijkmatig. De buitenzijde van de schelp is voorzien van duidelijke groeilijnen, die naar de onderrand toe onregelmatiger worden en dichter opeen liggen. Voor de top ligt een onscherp begrensde lunula. Door een zwakke kiel, die vanuit de top naar de grens tussen achter- en onderrand verloopt, wordt een achterste veld aangeduid, waarop ook verder nog enkele radiale lijnen vaag zichtbaar zijn. Bij zeer goed bewaarde exemplaren is verder nog een uiterst fijne, gepuncteerde radiale sculptuur aanwezig, die echter in het Nederlandse materiaal door slijtage vrijwel steeds is verdwenen.

De binnenzijde heeft grote spierindruksels. Het achterste is rondachtig, het voorste heeft een schuin afgesneden en sterk verdiept liggende achterrand. De bovenzijde van het

voorste sluitspierindruksel is verlengd en ligt tegen de onderzijde van de slotplaat. De mantellijn heeft geen sinus en is vooral nabij het voorste sluitspierindruksel verdiept. Meestal wordt de mantellijn begeleid door een radiale streping.

Het slot heeft in de linkerklep drie cardinale tanden. De voorste is klein en bestaat uit twee smalle takken, die aan hun bovenzijde door een gelijkmatige boçht met elkaar verbonden zijn. De iets kortere achterste tak ligt zeer tegen de middelste cardinale tand en vormt er feitelijk één geheel mee. Deze middelste tand is wat steviger en wijst bijna horizontaal naar achter. De derde cardinale tand is een lange smalle lijst die onder de top begint en iets schuin naar achter/boven verloopt, dicht tegen de ligamentdrager aan gelegen. Er is een zeer kleine, knobbelvormige voorste laterale tand, die juist voor de eerste cardinale tand ligt. Een veel sterkere, hoog uitstekende achterste laterale tand ligt op korte afstand achter het uiteinde van de ligamentdrager. Deze ligamentdrager (nymph) is krachtig ontwikkeld en aan de bovenzijde door een zeer diepe groef gescheiden van de bovenrand. Het slot van de rechterklep heeft twee cardinale tanden: een korte, driehoekige voorste die onder de top staat en schuin naar achter/onder is gericht, en een lange smalle achterste, die vrijwel horizontaal ligt, door een zeer diepe groef gescheiden van de nymph. De voorste laterale tanden zijn rudimentair, maar de achterste lateraal is krachtig ontwikkeld, met het meest geprononceerde punt ter hoogte van de voorrand van het achterste sluitspierindruksel.

In het Nederlandse materiaal komt van deze ondersoort een vorm voor (pl. 75, fig. 183c-d) die opvalt door nog langwerpiger schelpvorm, met weinig convexe, soms zelfs geheel gestrekte onderrand en vèr naar voor staande top (afmetingen b.v. H 42, L 64, S 19 of H 42, L 60, S 19). Bij deze vorm is gewoonlijk de top minder sterk geprononceerd, ook is de schelp steeds kleiner dan de typische vorm. Wij duiden deze, uit het Belgische Plioceen tot op heden onbekende vorm aan als forma *extensa* nov. f.

P. rustica rustica is in het Plioceen van België bekend uit de Zanden van Luchtbal en de Zanden van Oorderen. De soort ontwikkelt zich duidelijk uit *P. rustica tumida*, die voorkomt in de Zanden van Kattendijk en de Zanden van Luchtbal. Het is niet uitgesloten dat de hier met f. *extensa* aangeduide vorm een nog jonger lid is van dezelfde evolutielijn, maar er zijn geen stratigrafische waarnemingen die dit ondersteunen. I: Westkapelle-Domburg; II: de Kaloot, Hoge Springer; III: Westerschelde. De f. *extensa* is van elk van deze locaties eveneens bekend.

† 184. *Pygocardia rustica tumida* (Nyst, 1836)
Plaat 74.

Cyprina tumida Nyst; *Cyprina rustica* var. *dilatata* Nyst; *Cyprina rustica* Glibert, 1957, non Sowerby; *Pygocardia rustica rustica* auct. pars, non Sowerby.

H 54, L 55, S 24 (links); H 49, L 55, S 16 (rechts). Deze ondersoort verschilt van *P. rustica rustica* door de relatief grotere hoogte van de schelp, waardoor deze meer rond van vorm is in plaats van langwerpig. Hierdoor is gewoonlijk de onderrand van de schelp ook sterker gekromd dan bij *rustica* s. str.

In België komt *P. rustica tumida* voor vanaf het onderste gedeelte van de Zanden van Kattendijk (niveau met *Petaloconchus intortus*) en in de Zanden van Luchtbal. Hier gaat *rustica tumida* over in *rustica rustica*.

In het hogere gedeelte van de Zanden van Kattendijk (bovenste schelpbank in de ontsluitingen op de rechter Schelde-oever) komen zeer individuenrijke populaties voor

van een vorm van *P. rustica tumida* (pl. 74, fig. 184c-e), die gekenmerkt is door geringe afmetingen, relatief grote convexiteit en een opvallend verdikte schelp met zeer zwaar slot (afmetingen b.v. H 43, L 44, S 25). Deze vorm kan worden aangeduid als f. *solida* (Ringelé MS) nov. f. In de genoemde Belgische populaties ontbreekt de typische vorm van *P. rustica tumida*, maar het feit dat deze zowel onder als boven deze populaties voorkomt wijst erop dat *solida* niet als een ondersoort beschouwd moet worden. Verspoelde exemplaren van f. *solida* komen ook voor in de Zanden van Luchtbal en de Zanden van Oorderen. I: Domburg-Westkapelle; II: Zuidsloe (f. *solida*); III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk (incl. f. *solida*).

Familie TRAPEZIIDAE

185. *Coralliophaga (Coralliophaga) lithophagella* (Lamarck, 1819)
Plaat 76.

H 3,5, L 5,5, S 1,1 (links). Afgerond rechthoekig schelpje, ongeveer anderhalf maal zo lang als hoog. De onderrand is geheel gestrekt, ongeveer parallel aan de zeer weinig gekromde bovenrand. De top ligt op ongeveer 1/5 van de lengte vanaf de voorzijde. De voorrand is sterk gekromd, de achterzijde breed afgerond. Het buitenoppervlak heeft alleen enkele concentrische groeilijnen en duidelijk gemarkeerde groeistadia. De mantellijn en de spierindruksels zijn weinig opvallend. Het voorste sluitspierindruksel is achteraan enigszins verdiept. Het is klein en ligt lager dan het achterste. De mantellijn heeft geen sinus, maar is achteraan hoekig gebogen en verloopt van daaruit vertikaal naar het achterste sluitspierindruksel.

De slotplaat is zeer smal, de slotelementen staan alle vrijwel parallel aan de bovenrand van de schelp. In de linkerklep liggen onder de top twee korte cardinale tanden, in elkaars verlengde en aan de basis met elkaar verbonden. Een langere en zeer smalle tand ligt achter de top, tegen de ligamentdrager aangedrukt. De voorste cardinale tand is naar voor toe verlengd tot een korte en weinig geprononceerde laterale tand. De rechterklep heeft twee, in elkaars verlengde liggende, verbonden cardinale tanden. Hiervoor ligt, door een diepe groef gescheiden van de voor/bovenrand, een korte, maar opvallend hoge laterale tand (onderaanzicht!). Achter de ligamentdrager ligt een lange, zwak ontwikkelde laterale tand, evenwijdig aan de achter/bovenrand.

Deze soort is een holtebewoner, waardoor vooral grotere exemplaren zeer variabel van vorm (hoogte/lengte-verhouding) kunnen zijn. In het Noordzee-bekken is *C. lithophagella* bekend uit het oudere Midden Mioceen (Zanden van Edegem) tot in het Plioceen. Uit Nederland is ons slechts één klepje bekend, geklopt uit een grotere gastropode. III: Westerschelde. ? Scald.

Superfamilie Glossacea
Familie GLOSSIDAE

186. *Glossus (Glossus) humanus* (Linné, 1758)
Plaat 76.

Isocardia cor (Linné); *Isocardia humana* (Linné).

H 47, L 51, S 25 (links); H 45, L 49, S 24 (rechts). Matig dikschalige, zeer bolle, in vooraanzicht duidelijk hartvormige schelp met geprononceerde, sterk naar voor ingerol-

de top. De schelp is meestal een weinig langer dan hoog. De achterste dorsale rand is sterk convex en gaat geleidelijk over in de achterrand. De onderrand is minder gekromd en gaat zonder duidelijke kantigheid over in zowel de voor- als de achterrand. De bovenrand is voor de top zwak concaaf en gaat gelijkmatig gekromd over in de voorrand. Buitenzijde met een onscherp begrensd, eigenlijk nauwelijks aangeduid achterste veld, waarop enkele vage radiale golvingen zichtbaar zijn. Vóór de top, op het zwak concave schelpgedeelte, is een lunula aanwezig, al of niet begrensd door oppervlakkige radiale groeven. Groeilijnen zijn duidelijk aanwezig; bij zeer goed bewaard materiaal is ook een zeer fijne, gepunkteerde radiale sculptuur te zien.

De binnenzijde heeft een verdiept voorste sluitspierindruksel, waarvan de bovenzijde tegen de slotplaat aanligt, en een groter, niet verdiept achterste. De mantellijn is meestal duidelijk te zien, soms wat verdiept. Er is geen mantelbocht, maar onder het achterste sluitspierindruksel is de mantellijn meer of minder sterk hoekig gebogen.

De slotplaat is in het midden wat verbreed; alle slotelementen staan min of meer parallel aan de bovenrand. In de rechterklep liggen twee cardinale tanden boven elkaar. De korte onderste is door een zeer diepe groef van de langere, meer of minder duidelijk uit twee in elkaars verlengde liggende lobben bestaande bovenste tand gescheiden. Er is een lange smalle ligamentdrager, die tot aan de top van de schelp groefvormig verlengd is. Achter de ligamentdrager ligt een vrij korte, maar krachtige laterale tand. In de linkerklep bevinden zich eveneens twee cardinale tanden. De onderste is korter en krachtiger dan de bovenste en heeft aan de ventrale zijde een opvallende indeuking, de plaats waar de onderste cardinale tand van de rechterklep insereert. De smalle en langwerpige bovenste cardinale tand ligt dicht tegen de ligamentdrager aan. Ook in deze klep ligt achter de ligamentdrager een krachtige laterale tand.

G. humanus wordt in het Nederlandse materiaal praktisch nooit in volledige staat aangetroffen. Vrijwel steeds worden de gemakkelijk herkenbare topfragmenten gevonden. I: Domburg-Westkapelle; II: Sloe, Schelphoek; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald.

† 187. *Glossus (Glossus) lunulatus crassus* (Nyst & Westendorp, 1839)

Isocardia lunulata Nyst forma *crassa* Nyst & Westendorp.

H 50, L 48, S 33 (linkerklep uit de Belgische Zanden van Edegem). *G. lunulatus* verschilt van *humanus* doordat het achterste veld op de buitenzijde duidelijker is begrensd, doordat de bovenrand voor de top sterker concaaf is waardoor de overgang in de voorrand kantig wordt, door de sterker ingerolde top, door de minder sterk gekromde onderrand en door de aanwezigheid van concentrische onregelmatige golvingen op de buitenzijde. Bij de vorm *crassa*, die wij interpreteren als een stratigrafische ondersoort, zijn al deze kenmerken nog weer in versterkte mate aanwezig, waarbij de onderrand van de schelp achteraan zelfs vaak concaaf is.

Een drietal topfragmenten, afkomstig van Schelphoek, behoort onmiskenbaar tot deze ondersoort. Ze zijn wellicht, samen met oligocene klei, uit de omgeving van Antwerpen aangevoerd voor dijkverzwaring. Hun aanwezigheid in de Oosterschelde is anders nauwelijks te verklaren. II: Schelphoek. Mioc. (Zanden van Edegem). Voor een afbeelding van deze soort verwijzen wij naar M. Glibert, 1945 (Faune malacologique du Miocène de la Belgique, 1. - Mém. Inst. r. Sc. nat. Belgique, 103: 135-138, pl. 9, figs. 1e-f).

Superfamilie Corbiculacea
Familie CORBICULIDAE

188. *Corbicula (Corbicula) fluminalis* (Müller, 1774).
Plaat 76

H 26, L 28, S 9 (links); H 31, L 30, S 10 (rechts). Stevige, driekantige schelp, ongeveer even hoog als lang, sterk gelijkend op een hoge *Spisula*. De geprononceerde top ligt ongeveer in het midden en is een weinig naar voor omgebogen. De lengte/breedte-verhouding varieert enigszins, waardoor er smaller en breder driehoekige exemplaren voorkomen. Juveniele kleppen zijn soms meer afgerond van vorm en lijken dan sterk op *Sphaerium solidum*, waarvan ze echter door het slot gemakkelijk zijn te onderscheiden.

Buitenzijde onregelmatig grof gestreept tot geribd. Zeer vaag is een achterste veld aangeduid. Binnenzijde met een zeer duidelijke, ver van de onderrand afliggende mantellijn, die juist voor het achterste spierindruksel zeer zwak is ingebocht. Het voorste en achterste sluitspierindruksel zijn ongeveer even groot, ze liggen niet verdiept.

Het slot is krachtig ontwikkeld en heeft in beide kleppen drie divergerende cardinale tanden. In de rechterklep valt de voorste daarvan vrijwel samen met de bovenrand, beide achterste zijn duidelijker en bereiken de onderrand van de slotplaat. Voor en achter de top liggen, parallel aan de bovenrand, elk twee lange en smalle laterale tanden; de bovenste ervan bij versleten materiaal nauwelijks meer te onderscheiden van de bovenrand van de schelp. In de linkerklep zijn beide voorste cardinale tanden duidelijk, maar is de achterste weinig gedifferentieerd van de ligamentdrager. Voor en achter de top ligt in deze klep steeds één laterale tand. Alle laterale tanden zijn op de raakvlakken duidelijk fijn gecreneleerd. De ligamentdrager is smal lancetvormig (bovenaanzicht), krachtig ontwikkeld, minder dan half zo lang als de achterste laterale tanden. I: Cadzand, Nieuwvliet, Domburg-Westkapelle (hier het algemeenst), Noord-Beveland, Schouwen, Goeree; II: de Kaloot, Ritthem, Zuidsloe; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Plist.

Familie PISIDIIDAE

Van onze stranden en zeegaten zijn talrijke exemplaren behorende tot soorten van de zoetwatergenera *Pisidium* en *Sphaerium* bekend, die een meer of minder duidelijk fossiel uiterlijk hebben. Naar dergelijk materiaal hebben wij geen onderzoek ingesteld, hoewel het zeer goed mogelijk moet worden geacht, dat fossiele vertegenwoordigers in dit materiaal aanwezig zijn, die niet meer in de recente Nederlandse fauna voorkomen. Met zekerheid kon dit al worden vastgesteld voor *Pisidium obtusale lapponicum* (Clessin, 1877), een vorm uit het "koude" Jong Plistoceen, die werd herkend in materiaal van Domburg en van Ritthem. Voor de determinatie van dergelijke vondsten verwijzen wij naar de uitvoerige literatuur die er over deze familie bestaat. De meest algemeen voorkomende soorten, zoals die gevonden worden op het strand van Domburg-Westkapelle of in het zuigermateriaal van de Westerschelde, zijn zonder twijfel *Pisidium amnicum* (Müller, 1774) en *Sphaerium solidum* Normand, 1844. Dit zijn beide soorten die leven in grotere zoete wateren, zodat het heel goed ook getransporteerde, verweerde recente exemplaren kunnen zijn.

Superfamilie Veneracea
Familie VENERIDAE

Deze zeer soortenrijke familie wordt traditioneel onderverdeeld in een aantal subfamilies. Uit ons faunagebied worden hiervan genoemd: Venerinae, Circinae, Pitarinae, Dosi-

niinae, Tapetinae en Chioninae (verg. Treatise on Invertebrate Paleontology). Dergelijke onderverdelingen zijn gebaseerd op b.v. de vorm van de schelp, de kenmerken van de mantellijn, de sculptuur en het slot, in het bijzonder het al of niet aanwezig zijn van voorste laterale tanden. Vooral dit laatste kenmerk biedt echter weinig steun, omdat de betreffende slotelementen vaak een tendens tot reductie vertonen. Men kan phylogenetische reeksen samenstellen van soorten, waarin dit verschijnsel goed is te volgen. Volgens de bestaande classificatie zouden begin- en eindpunt van zo'n reeks in verschillende subfamilies thuishoren, wat natuurlijk onbevredigend is. Soms zelfs is de aanwezigheid van voorste laterale tanden facultatief binnen eenzelfde soort. Een oplossing voor deze problematiek is momenteel nog niet beschikbaar en vraagt onderzoek van een zeer groot aantal recente vormen en vooral ook van de oudere fossiele taxa. Wij volgen derhalve Glibert & Van de Poel (1966. Les Bivalvia fossiles du Cenozoïque étranger etc., deel IV-2. - Mém. Inst. r. Sc. nat. Belgique, 82), door af te zien van een indeling in onderfamilies. Helaas heeft dit tot gevolg, doordat hier de soorten binnen de families op alfabetische volgorde staan, dat onderling verwante vormen soms niet achtereenvolgend worden besproken (zoals b.v. *Dosina* en *Venus*).

TABEL VOOR HET BEPALEN VAN DE SOORTEN DER VENERIDAE

Deze tabel is te gebruiken voor alle binnen het Nederlandse faunagebied aangetroffen Veneridae. Fossiel voorkomende soorten worden hierna nader besproken en zijn voorzien van een voorafgaand volgnummer. Enkele soorten komen uitsluitend recent voor (*Venerupis aurea aurea, Mercenaria mercenaria*) en worden hier niet verder behandeld. De sleutel kan worden gebruikt voor goed geconserveerd, volwassen materiaal, maar in een groot aantal gevallen kan er ook juveniel, of minder goed bewaard materiaal mee op naam worden gebracht.

1a Binnenzijde van de schelp met een grotere of kleinere, maar steeds duidelijke sinus in de mantellijn 2

b De mantellijn heeft geen duidelijke sinus, maar vertoont slechts een zwakke indeuking nabij het achterste spierindruksel. Kleine soort (L tot 12 mm, meestal kleiner) . . . . 198. *Gouldia (Gouldia) minima*

2a De binnenzijde van de onderrand is gecreneleerd (soms door slijtage weer verdwenen, meerdere exemplaren bekijken!) 3

b Binnenzijde van de onderrand, ook bij niet versleten exemplaren, zonder crenelering 11

3a Schelp klein (L tot ongeveer 14 mm), min of meer driehoekig. Sculptuur bestaande uit concentrische en radiale elementen, die op het gehele schelpoppervlak een ruitjessculptuur vormen . . . . 201. *Timoclea (Timoclea) ovata*

b Schelp groter; de concentrische sculptuur is veel sterker dan de radiale, of de radiale sculptuur is slechts op een deel van het oppervlak aanwezig 4

4a Buitenzijde met krachtige concentrische ribben. Op de achterzijde van de schelp is een divergerende radiale sculptuur aanwezig, die grove knobbels vormt met de concentrische ribben . . . . 207. *Venus (Venus) verrucosa*

b Radiale sculptuur veel zwakker of afwezig 5

5a Fijne radiale sculptuur is alleen op de top aanwezig (bij zeer juveniele exemplaren tot de onderrand!), tussen hoge concentrische lamellen, die op het midden van de

schelp naar onder toe vervagen. Tussen de ligamentdrager en de achterste cardinale tand ligt een bladderige, tandachtige vorming . . . . *Mercenaria mercenaria*

b Sculptuur anders ontwikkeld. Bladderige vorming tussen ligamentdrager en achterste cardinale tand afwezig 6

6a Schelp driekantig, met toegespitste achterzijde 7

b Schelp rondachtig van vorm; indien min of meer driekantig, dan zonder duidelijk toegespitste achterzijde 8

7a Voorste laterale tanden klein, maar steeds duidelijk aanwezig. Buitenzijde dicht bezet met fijne concentrische lamellen . . . . 206. *Venus (Ventricoloidea) multilamella multilamella*

b Voorste laterale tanden steeds afwezig. Buitenzijde met talrijke concentrische ribjes, die vooral op voor- en achterzijde anastomoseren; sculptuur niet lamelleus . . . . 192. *Chamelea gallina striatula*

8a Sculptuur, vooral op de top, bestaande uit wijd uiteenstaande, hoge concentrische lamellen, die soms tot aan de onderrand doorlopen, soms echter naar onder toe breder en vlakker worden en daardoor ook dichter opeen komen te liggen. Top van de schelp enigszins driekantig uitstekend, onderrand echter sterk gekromd . . . . 193. *Clausinella imbricata*

b Concentrische sculptuur fijner, bestaande uit vele dicht opeenliggende concentrische lamellen. Schelp ronder doordat de top minder uitsteekt 9

9a Schelp groot (L tot 50 mm of meer), weinig bol (H : S = 3,3 of meer) . . . . 194. *Dosina (Dosina) casina casina*

b Schelp kleiner (L tot ongeveer 40 mm), bol (H : S = 3,3 of minder) 10

10a Sculptuur bestaande uit vrij grove concentrische lamellen (echter zeer vaak versleten!). De voorste cardinale tand van de linkerklep is slechts weinig zwakker dan de tweede. De achterste cardinale tand in de rechterklep is smal, niet in de lengte gegroefd . . . . 195. *Dosina (Dosina) casina pseudoturgida*

b Sculptuur van fijne hoge lamellen, met talrijke nog fijnere, minder hoge lamellen ertussen. Voorste cardinale tand van de linkerklep duidelijk smaller dan de tweede. Achterste cardinale tand van de rechterklep stevig, in de lengte gegroefd . . . . 206. *Venus (Ventricoloidea) multilamella multilamella*

11a Schelp ongeveer even hoog als lang of slechts een weinig langer 12

b Schelp 1¼ zo lang als hoog of nog langwerpiger 15

12a Schelp lensvormig (doosjes!), bijna cirkelrond, met een duidelijke, scherp en diep ingedrukte lunula 13

b Schelp niet lensvormig; lunula oppervlakkig 14

13a Boven en achter de ligamentdrager is de bovenrand van de schelp schuin afgevlakt, waardoor een zeer langwerpige, door een zwakke kiel begrensde area ("escutcheon") ontstaat (vooral duidelijk op de linkerklep) . . . . . 196. *Dosinia (Asa) lupinus lincta*

b Een dergelijk schuin vlak ontbreekt geheel, de buitenzijde van de schelp loopt gelijkmatig convex door tot aan de bovenrand . . . . . . 197. *Dosinia (Pectunculus) exoleta*

14a Schelp klein (L tot ongeveer 23 mm), vrij dunschalig, met ongeveer in het midden staande top. Buitenzijde met iets onregelmatige concentrische sculptuur. Voorste laterale tanden duidelijk aanwezig . . . . 200. *Pitar (Pitar) rudis rudis*

b Schelp groter, met meer naar voor geplaatste top. Buitenzijde alleen met concentrische groeilijnen . . . . 199. *Pelecyora (Cordiopsis) polytropa polytropa*

15a Buitenzijde van de schelp alleen met groeilijnen, zonder sculptuur (een zeer vage radiale streping is soms met strijklicht zichtbaar!) 16
b Buitenzijde met min of meer regelmatige concentrische ribben of groeven; radiale sculptuurelementen al of niet aanwezig 17
16a Klein schelpje (L tot ongeveer 13 mm), lunula zeer smal en onopvallend . . . . 190. *Callista (Costacallista) laevigata*
b Schelp groter (L tot maximaal 90 mm), lunula breed lancetvormig, duidelijk begrensd . . . . 189. *Callista (Callista) chione*
17a Schelp klein, lengte minder dan 13 mm. Buitenzijde met een zeer regelmatige, relatief grove concentrische sculptuur; radiale sculptuur afwezig. Slot met duidelijke voorste laterale tanden . . . . 191. *Callista (Microcallista) proxima*
b Schelp aanmerkelijk groter, concentrische sculptuur onregelmatig; slot zonder laterale tanden 18
18a De sculptuur bevat geen radiale elementen of de radiale sculptuur is zeer zwak . . 19
b Vooral op de voor- en achterzijde bevat de sculptuur zeer duidelijke radiale elementen 21
19a Schelp elliptisch, achterzijde iets kantig afgerond. De onderrand van de mantelbocht verloopt vrijwel parallel aan het achterste gedeelte van de mantellijn, waardoor een zeer smal tongvormig veld wordt gevormd . . . . 204. *Venerupis (Ruditapes) rhomboides*
b Schelp driehoekig ovaal, met toegespitste achterzijde. De onderrand van de manteltelbocht divergeert van het achterste deel van de mantellijn, waardoor een duidelijk driehoekig veld wordt gevormd 20
20a Schelp kleiner (L tot ongeveer 40 mm). Buitenzijde met tamelijk fijne, weinig onregelmatige sculptuur, die op de achterzijde van de schelp weinig grover is . . . . *Venerupis (Ruditapes) aurea aurea*
b Schelp groter, met grover en onregelmatiger geribde buitenzijde, sculptuur op de achterzijde grover en onregelmatiger . . . 202. *Venerupis (Ruditapes) aurea senescens*
21a Mantelbocht smal, toegespitst aan de voorzijde, meestal iets naar boven wijzend en de onderrand niet samenvallend met het achterste gedeelte van de mantellijn. Achterzijde van de schelp breed, enigszins kantig afgerond. Radiale sculptuur zeer duidelijk . . . . 203. *Venerupis (Ruditapes) decussata*
b Mantelbocht wijd, afgerond aan de voorzijde, achteraan over een deel van de lengte samenvallend met het achterste gedeelte van de mantellijn. Achterzijde van de schelp niet verbreed, regelmatig afgerond. Radiale sculptuur gewoonlijk vrij zwak, maar versterkt op de achterzijde. Schelp soms onregelmatig van vorm doordat de soort in holtes leeft; dergelijke exemplaren vaak met een wat grovere sculptuur . . . . 205. *Venerupis (Venerupis) senegalensis*

189. *Callista (Callista) chione* (Linné, 1758)
Plaat 77.

Cytherea chione (Linné); *Pitar chione* (Linné).

H 26, L 34, S 7 (links); H 29, L 39, S 8,5 (rechts; duidelijk fossiele kleppen, recente exemplaren bereiken veel grotere afmetingen – zie onder). Vrij stevige, ovale schelp met een wat driehoekig uitstekende top, die op iets minder dan een derde van de schelp-

lengte vanaf de voorzijde ligt. De voor-, onder- en achterrand gaan gelijkmatig in elkaar over; de achterzijde is iets smaller afgerond dan de voorzijde. Buitenzijde met zwakke groeilijnen, zonder sculptuur. Soms is een zeer vage en onregelmatige radiale streping waarneembaar. Door slijtage is vaak de buitenste schelplaag in concentrische banden verdwenen. Voor de top ligt een breed lancetvormige, duidelijk begrensde lunula.

Binnenzijde met zeer oppervlakkige sluitspierindruksels. Boven het voorste indruksel ligt nog een kleiner, geheel verborgen tegen de onderzijde van de slotplaat. De mantellijn heeft een wijde, bijna tot op de helft van de schelplengte reikende mantelbocht, die vooraan licht is toegespitst. Het slot heeft in beide kleppen drie cardinale tanden. In de linkerklep een zeer smalle, schuin naar achter wijzende voorste tand, een breder driehoekige middelste en een zeer smalle en lange achterste, die tegen de ligamentdrager aanligt en daarvan soms nauwelijks is gedifferentieerd. De twee voorste cardinale tanden in de rechterklep zijn kort en vrijwel parallel, de achterste is lang en smal, bijna horizontaal. Voor de top liggen in de rechterklep twee en in de linker één laterale tand.

Versleten fragmenten van *Venerupis rhomboides* zijn te onderscheiden doordat laterale tanden bij die soort ontbreken, door een andere plaatsing van de cardinale tanden en door een veel langere ligamentdrager. III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald. (Enkele recent aandoende kleppen zijn bekend van Vrouwenpolder en Domburg, lengte resp. 74 en 73 mm. Deze zijn wellicht aangevoerd vanuit het Kanaal of zuidelijker).

† 190. *Callista (Costacallista) laevigata* (Lamarck, 1806)
Plaat 77.

Cytherea laevigata Lamarck.

H 8,4, L 12,2, S 2,3 (links); H 3,2, L 4,7, S 1,0 (rechts). Verschilt van *C. chione* door de véél geringere afmetingen en de meer elliptische schelpvorm met minder driehoekig uitstekende top. Ook in het slot zijn er verschillen. De voorste cardinale tand van de linkerklep wijst schuin naar voor. Bij zeer goed bewaard materiaal is deze tand duidelijk in de lengte gegroefd. In de rechterklep divergeren beide voorste cardinale tanden veel sterker dan bij *chione*, waar ze bijna parallel zijn. Vaak is een restant van radiale kleurbanden bewaard gebleven.

Het op de Zeeuwse stranden aanspoelende materiaal is helaas maar zelden voldoende goed geconserveerd om het slot in detail te kunnen onderzoeken. Het is dan ook zeker niet uitgesloten, dat in dit materiaal nog andere soorten schuilgaan. I: Cadzand, Domburg-Westkapelle. Eoc.

† 191. *Callista (Microcallista) proxima* (Deshayes, 1858)
Plaat 77.

Meretrix (Callista) proxima (Deshayes).

H 4,0, L 5,2, S 1,0 (links). Het enige klepje dat wij van het Nederlandse strand kennen is juveniel. Het verschilt van de vorige soort door een enigszins hogere schelpvorm en een breder afgeronde achterzijde. Bovendien heeft deze soort een fraaie concentrische ribjessculptuur op de buitenzijde.

De hoge vorm zou er op kunnen wijzen dat het exemplaar tot de forma *bruxellensis* Glibert behoort, maar het exemplaar is te juveniel om dit met zekerheid te kunnen vaststellen. Volwassen exemplaren bereiken een lengte van 22 mm. I: Cadzand. Lut.

192. *Chamelea gallina striatula* (Da Costa, 1778)
Plaat 78.

Venus gallina striatula (Da Costa); *Venus gallina* auct. part.

H 19, L 23, S 5 (links); H 28, L 31, S 8 (rechts). Solide, driekantige soort. De bovenrand is achter de top zeer weinig gekromd tot vrijwel recht, en gaat met een vrij scherpe hoek over in de matig gekromde onderrand. Deze gaat gelijkmatig afgerond over in de voorrand. Vóór de top is de bovenrand duidelijk concaaf. De top ligt op 1/4 à 1/5 van de lengte vanaf de voorrand en is duidelijk naar voor gekromd (prosogyr). De buitenzijde heeft een wat onregelmatige sculptuur van smalle concentrische ribjes, die op voor- en achterzijde anastomoseren. Voor de top ligt een duidelijke, diep ingedrukte lunula. Achter de top bevindt zich een door een stompe kiel begrensde area (escutcheon) over de gehele lengte van de achter/bovenrand.

Binnenzijde met niet verdiepte sluitspierindruksels; het voorste hoog ovaal, het achterste meer driehoekig. Boven het voorste sluitspierindruksel ligt nog een kleiner indruksel van de voetretractor, grotendeels verborgen door het voorste gedeelte van de slotplaat. De mantellijn heeft een spits driehoekige sinus, waarvan het diepste punt niet tot aan de helft van de schelplengte reikt. De binnenzijden van de onderrand en van de voor/bovenrand zijn fijn gecreneleerd.

Het slot bevat geen laterale tanden. In beide kleppen bevinden zich drie divergerende cardinale tanden, waarvan de achterste in de linkerklep samenvalt met de ligamentdrager en soms nauwelijks te onderscheiden is. De ligamentdrager is weinig krachtig ontwikkeld, de lengte is ongeveer 1/3 van de lengte van de achter/bovenrand.

C. gallina striatula vertoont een niet onaanzienlijke variatie, zowel in vorm (hoogte/lengte-verhouding) als in sculptuur. Zeer juveniele klepjes hebben in verhouding een zeer grove lamellensculptuur. Deze soort spoelt, in wisselende aantallen, aan langs de gehele Nederlandse kust, regelmatig ook levend of zeer vers. Plaatselijk, vooral in Zeeland, maar soms ook langs de Hollandse kust, worden kleppen gevonden met een fossiel uiterlijk. Deze zijn hoogstens van jong-plistocene ouderdom, maar grotendeels vermoedelijk niet ouder dan Jong Holoceen.

† 193. *Clausinella imbricata* (Sowerby, 1826)
Plaat 78.

Venus imbricata (Sowerby); *Venus fasciata* auct. part (non Da Costa); *Venus basteroti* Heering, 1950 (non Deshayes); *Venus (Dosina) imbricata* (Sowerby).

H 24, L 28, S 6 (links); H 29, L 32, S 7,5 (rechts); H 28,5, L 30, S 12,5 (links, "bipartite" exemplaar van forma *gibberosa* Wood). Zeer variabele soort, die sterk kan lijken op *Dosina casina*. De belangrijkste verschillen zijn de veel grovere sculptuur van *imbricata* en de wat driehoekige vorm met meer uitstekende top.

In de sculptuur kunnen twee vormen worden onderscheiden, n.l. de typische vorm met wijd uiteenstaande, hoge, in de richting van de top omgebogen concentrische lamellen (pl. 78, fig. 193a-c), en een vorm met naar de onderrand toe breder en vlakker wordende en daardoor dichter opeen liggende ribben, forma *gibberosa* Wood (pl. 78, fig. 193d). Dat deze twee vormen tot dezelfde soort behoren wordt aangetoond door de z.g. "bipartite" exemplaren, die hun leven beginnen als een weinig bolle schelp met hoge, wijd uiteenstaande lamellen, om plotseling over te gaan in een vorm met sterk verbrede,

vlakke ribben. Dit tweede deel van de schelp is steeds duidelijk convexer dan het eerstgevormde. S.V. Wood beschreef deze laatste vorm in 1853 aldus: " ... very inelegant, being a thick, tumid and clumsy looking shell, with a hunched back ... ". Een vergelijkbaar verschijnsel komt ook voor bij *Astarte omalii* forma *bipartita* (verg. nr. 92).

Hoewel bij *C. imbricata* meestal nog rudimentaire laterale tanden voorkomen, is de overeenkomst met de type-soort van het geslacht *Clausinella, C. fasciata* (Da Costa), dermate groot dat wij deze twee soorten niet in verschillende genera willen plaatsen. I: Domburg-Westkapelle; II: Zuidsloe, de Kaloot, Ritthem, Hoge Springer; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald.

194. *Dosina (Dosina) casina casina* (Linné, 1758)
Plaat 78.

Venus casina (Linné); *Venus reflexa* (Montagu); *Circomphalus casina* (Linné).

H 42, L 47, S 11 (links); H 42, L 48, S 11,4 (rechts). Stevige, vrijwel cirkelronde schelp met weinig uitstekende, naar voor omgebogen top. De bovenrand gaat zwak kantig in de achterrand over. De overgang van de achterrand in de onderrand is zelden enigszins kantig, meestal echter gelijkmatig gekromd. De top ligt ongeveer op 1/4 van de schelplengte. Op de buitenzijde ligt voor de top een tamelijk kleine, maar scherp begrensde en duidelijk verdiept liggende lunula. Achter de top ligt een langwerpig escutcheon, dat op de linkerklep wat breder is en door een scherpere kiel wordt begrensd dan op de rechterklep.

De sculptuur bestaat uit talrijke vrij smalle, iets lamelachtige concentrische ribjes, die naar de onderrand toe iets breder en vlakker worden. Een zeer fijne radiale sculptuur is bij goed geconserveerde exemplaren zichtbaar tussen en op de onderzijde van de concentrische ribben, vooral op de achterzijde van de schelp. Bij sterke slijtage van het buitenoppervlak wordt een inwendige radiale sculptuur zichtbaar, die correspondeert met de crenelering van de onderrand.

De mantellijn heeft een kleine, v-vormige sinus zeer dicht bij het achterste spierindruksel. De sluitspierindruksels zijn vrij groot en oppervlakkig. Bij zeer grote exemplaren is de voorrand van het voorste indruksel, alsmede het voorste deel van de mantellijn, zwak kantig. Boven het voorste spierindruksel bevindt zich een kleiner indruksel van de voetretractor, dat tegen de onderkant van de slotplaat is gelegen en tamelijk diep is ingedrukt. De binnenzijde van de onderrand, de voorrand en de bovenrand voor de top zijn fijn gecreneleerd. Naar achter toe wordt de crenelering vager.

In het slot van de linkerklep ligt een zeer gereduceerde, zwak knobbelvormige voorste laterale tand aan de basis van de voorste cardinale tand. Beide voorste cardinalen zijn krachtig en vormen samen een hoek van bijna 90°. De achterste cardinaal is zeer smal en ligt tegen de ligamentdrager aan, die ongeveer half zo lang is als de achter/bovenrand. In de rechterklep ligt een smalle voorste cardinale tand, die schuin naar voor wijst; de middelste tand is veel breder en de achterste is lang en smal. Aan de voorzijde van de slotplaat is nauwelijks een holte te vinden voor de rudimentaire laterale tand van de linkerklep. Laterale tanden ontbreken in de rechterklep geheel.

De type-soort van het geslacht *Circomphalus*, waartoe *casina* sinds 1954 door veel auteurs wordt gerekend, *C. foliaceolamellosa* (Dillwyn), heeft een geheel andere, driekantige schelpvorm met o.a. een recht afgeknotte achterzijde. Verder heeft die soort een zeer

wijd uiteenstaande concentrische sculptuur op een vooral bovenaan sterk afgeplatte buitenzijde en een door een scherpe lijn begrensd achterste veld. Het slot komt in principe wel overeen met *casina*, hoewel in beide kleppen de voorste cardinale tanden aanmerkelijk smaller zijn. De ligamentdrager van *foliaceolamellosa* is breder en sterker gekromd. Het escutcheon is breder en, vooral bij de linkerklep, veel scherper begrensd. Tenslotte is bij *casina* de sinus in de mantellijn aanmerkelijk minder diep. In alle genoemde kenmerken komt *casina* echter overeen met het type van het geslacht *Dosina, Dosina zelandica* Gray, die recent voorkomt bij Nieuw Zeeland. Aangezien het geslacht *Dosina* door verschillende auteurs ook al voor andere Europese soorten wordt toegepast prefereren wij het gebruik van die naam voor *casina*. Het verschil overigens tussen *Dosina* en *Ventricoloidea* is zeer gering en misschien moeten beide namen als synoniemen worden opgevat. Zie verder ook bij *Venus multilamella*.

Voor de verschillen met *D. casina pseudoturgida* zie aldaar. In het Belgische Plioceen komt *casina casina* voor vanaf het bovenste gedeelte van de Zanden van Kattendijk (zeldzaam) en (algemener) in de Zanden van Luchtbal en Oorderen. I: Domburg-Westkapelle; II; de Kaloot, Hoge Springer; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald.

† 195. *Dosina (Dosina) casina pseudoturgida* (d'Orbigny, 1852)
Plaat 78

Venus turgida Sowerby, 1820, non Lamarck, 1818; *Venus (Dosina) pseudoturgida* d'Orbigny; *Venus (Dosina) multilamella pseudoturgida* d'Orbigny.

H 28, L 30, S 11,5 (links); H 31, L 34, S 11 (rechts). Deze ondersoort is bijna altijd kleiner en steeds aanmerkelijk boller dan *D. casina casina*. Het feit dat de schelp boller is heeft tot gevolg dat de lunula breder en het slot gemiddeld zwaarder is. In alle andere kenmerken komen de twee ondersoorten met elkaar overeen.

In het Belgische Plioceen is *pseudoturgida* de voorloper van *casina* s. str., zodat hier sprake is van stratigrafische ondersoorten. In het Nederlandse materiaal is *pseudoturgida* duidelijk het algemeenst. Af en toe komen hierin moeilijk tot één van beide vormen te rekenen exemplaren voor, maar het overgrote deel van het materiaal kan gemakkelijk gescheiden worden.

Sommige auteurs (b.v. Glibert & Van de Poel, 1966) hebben *pseudoturgida* opgevat als een jongere vorm van *Venus multilamella*, met o.a. verder gereduceerde voorste laterale tanden. Om verschillende redenen echter kunnen wij het hiermee niet eens zijn. De sculptuur van *pseudoturgida* is veel grover dan die van *multilamella* en komt geheel met *casina* overeen. De voorste cardinale tand in de linkerklep is bij *pseudoturgida* krachtig, niet zeer smal zoals bij *multilamella*. In de rechterklep is de achterste cardinale tand smaller dan bij *multilamella*. Bij *pseudoturgida* zijn de laterale tanden vrijwel geheel gereduceerd, identiek aan die van *casina*. Bij *multilamella* blijven de laterale tanden krachtiger. Bij de nog recent voorkomende vorm van deze soort, "*Venus nux* Gmelin, 1791", zijn de laterale tanden even sterk ontwikkeld als bij de miocene vorm, d.w.z. veel krachtiger dan bij *casina*. I: Domburg-Westkapelle; II: de Kaloot, Ritthem; III: Westerschelde bij Nieuwesluis en bij Ellewoutsdijk. Scald.

Soorten van het geslacht *Dosinia*

De determinatie van het *Dosinia*-materiaal van de Nederlandse stranden en zeegaten heeft ons voor grote problemen gesteld. Traditioneel wordt het merendeel van de exem-

plaren met een fossiel uiterlijk tot *D. exoleta* gebracht en een zeer ondergeschikt aantal kleppen tot *D. lupinus lincta*. Hetzelfde geldt voor het *Dosinia*-materiaal uit het Belgische Plioceen. Een onderzoek naar de juistheid hiervan deed al snel blijken, dat het onderscheid van de twee uit ons faunagebied genoemde soorten (die overigens zelfs tot twee subgenera gerekend worden!) bepaald niet eenvoudig is, wat ook al blijkt uit het feit dat steeds andere "doorslaggevende" kenmerken worden genoemd in de literatuur, zoals b.v. de omtreksvorm, de vorm van lunula en voor/bovenrand, de sculptuur, het al of niet aanwezig zijn van een escutcheon, en kenmerken van het slot (gewoonlijk echter zonder deze laatste nader te precisiëren).

Om te vermijden dat een verschillende stratigrafische herkomst van het materiaal van invloed zou zijn op de objectiviteit van de waarnemingen werd uitgegaan van recente monsters, voornamelijk uit de Noordzee, maar ook uit zuidelijker delen van Europa.

Vers Noordzee-materiaal blijkt duidelijk in twee vormen uiteen te vallen, n.l. een grotere, met vrijwel ronde omtrek en grovere concentrische sculptuur (*D. exoleta*) en een kleinere, met relatief schuiner afvallende achterrand, die ook minder sterk gekromd is, en fijnere concentrische sculptuur (*D. lupinus linctus*). Eerstgenoemde soort wordt in het subgenus *Pectunculus* geplaatst, de andere in *Asa*. Beide genoemde soorten zijn zelfs de respectievelijke type-soorten!

Het belangrijkste verschil tussen *Pectunculus* en *Asa* lijkt het escutcheon te zijn, dat aanwezig is bij *Asa*, maar ontbreekt bij *Pectunculus*. Inderdaad gaat dit verschil op bij het onderzochte recente materiaal. Bij *exoleta* is een escutcheon niet aantoonbaar. Bij *lupinus lincta* daarentegen is de buitenzijde nabij de bovenrand boven en achter de ligamentdrager steeds afgeplat, vooral op de linkerklep. De begrenzing van deze afplatting is echter meestal weinig duidelijk en maar zelden echt scherp. Toch twijfelen wij er niet aan dat dit materiaal tot twee soorten behoort.

Een onderzoek naar fossiel materiaal uit bekende niveau's van het Belgische Plioceen leverde op, dat vrijwel al het beschikbare materiaal uit de Zanden van Luchtbal en jongere lagen tot de kleine vorm met escutcheon behoort, hoewel zij meestal een grovere concentrische sculptuur bezitten dan de recente exemplaren. Een klein aantal kleppen is teveel versleten om betrouwbare waarnemingen mogelijk te maken. Er werd echter geen enkel exemplaar van de grote vorm zonder escutcheon aangetroffen. Wanneer dus het al of niet aanwezig zijn van een escutcheon ook als soortkenmerk wordt toegepast, dan blijkt veel materiaal van *D. lupinus lincta* ten onrechte gedetermineerd te zijn als *D. exoleta*.

Het Nederlandse materiaal (de grootste aantallen exemplaren waren beschikbaar van Domburg en Ellewoutsdijk) heeft overwegend een sterk versleten oppervlak, waardoor het aan- of afwezig zijn van het escutcheon in veel gevallen niet met zekerheid vast is te stellen. Dergelijke exemplaren, soms wel meer dan de helft van de monsters, kan helaas niet nader worden gedetermineerd dan *Dosinia* (s. lat.) sp. Bij het beter bewaarde deel van het materiaal troffen wij *D. lupinus lincta* talrijk aan, veelal gedetermineerd als *D. exoleta*. Er werd slechts een zeer gering aantal kleppen zònder escutcheon gevonden, die tot *exoleta* gerekend kunnen worden. Enkele fragmenten wijzen op afmetingen die vergelijkbaar zijn met de recente exemplaren uit de Noordzee.

De overige genoemde kenmerken (vorm, sculptuur en slot) blijken steeds dermate variabel te zijn, dat ze van weinig doorslaggevend belang geacht moeten worden. Overigens vragen wij ons af of het geringe verschil van het escutcheon wel voldoende is om een opsplitsing in twee subgenera te rechtvaardigen.

196. *Dosinia (Asa) lupinus lincta* (Pulteney, 1799)
Plaat 79.

Artemis lincta (Pulteney); *Dosinia lupinus* auct. part. (non Linné); *Dosinia exoleta* auct. part (non Linné).

H 40, L 39, S 10 (links); H 33, L 35, S 8,8 (rechts, fossiele kleppen van Ellewoutsdijk); H 31½, L 33, S 8 (links); H 31, L 32½, S 8 (recente kleppen uit de Noordzee, Botneygat). Voor verschillen t.o.v. *D. exoleta* zie boven. I: Domburg-Westkapelle; II: Ritthem, Zuidsloe, Terschelling; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald., Merxemien, Plist.

197. *Dosinia (Pectunculus) exoleta* (Linné, 1758)
Plaat 79.

Artemis exoleta (Linné); *Artemis lentiformis* (Sowerby).

H 48, L 52, S 13 (links); H 46, L 48, S 11½ (rechts, recente exemplaren uit de Noordzee, Markhamshole). Stevige, vrijwel ronde schelp, matig convex. De top is naar voor gekromd en ligt op ongeveer 1/4 van de lengte. De buitenzijde is regelmatig gewelfd, een achterste veld is soms zeer vaag aangeduid door een zwakke van de top uitstralende lijn. De sculptuur bestaat uit talrijke smalle concentrische ribjes, die dicht opeen liggen en aan voor- en achterzijde enigszins lamelleus worden. Vóór de top bevindt zich een diep ingedrukte, scherp omgrensde lunula, waarvóór de bovenrand weer iets omhoog gebogen is. Escutcheon afwezig.

De binnenzijde heeft grote, hoog gelegen sluitspierindruksels, de voorste met een verlenging tot onder de slotplaat. De mantellijn heeft een diepe, bijna tot onder de top van de schelp reikende, v-vormige sinus. Het slot heeft een onopvallende voorste laterale tand in de linkerklep en twee dergelijke tandjes, nog sterker gereduceerd, in de rechterklep. In beide kleppen liggen drie cardinale tanden, waarvan de middelste het krachtigst is. De achterste cardinale tand van de rechterklep is in de lengte gegroefd. De ligamentdrager is tamelijk lang en ligt ten dele verborgen onder de overhangende bovenrand, waardoor de slotband bij doosjes slechts ten dele zichtbaar is.

Voor verschillen t.o.v. *D. lupinus lincta* zie boven. I: Domburg-Westkapelle?; III. Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Ouderdom?

198. *Gouldia (Gouldia) minima* (Montagu, 1803)
Plaat 80.

Circe minima (Montagu); *Gafrarium (Gouldia) minima* (Montagu).

H 5, L 5,6, S 1,4 (links); H 5,9, L 6,2, S 1,4 (rechts). Klein, rondachtig schelpje met iets driehoekig uitstekende top, die wat naar voor is omgebogen en voor het midden van de schelp staat. De hoogte/lengte-verhouding is tamelijk variabel, maar de schelp is meestal iets langer dan hoog.

De buitenzijde heeft een sculptuur bestaande uit meer of minder sterk geaccentueerde concentrische ribjes, die onregelmatig van sterkte zijn. Vóór de top ligt een relatief grote, scherp omlijnde, maar niet of nauwelijks verdiepte lunula. Escutcheon niet aangeduid. Binnenzijde met twee sluitspierindruksels, die aan hun binnenranden duidelijk verdiept zijn. Mantellijn goed zichtbaar, tamelijk ver van de onderrand verwijderd, met een flauwe inbochting nabij het achterste spierindruksel; géén duidelijke mantelbocht. Binnenzijde van de onderrand glad.

Slot van de linkerklep met een relatief lange voorste laterale tand. Er zijn drie cardinale tanden, waarvan de eerste schuin naar voor is gericht, beide laatste wijzen schuin naar achter. In de rechterklep liggen voor de top twee lange laterale tanden, evenwijdig aan de voor/bovenrand. De voorste cardinale tand is zeer smal en is verbonden met de bovenste laterale tand. De middelste cardinale tand is driehoekig en staat ongeveer loodrecht onder de top. De achterste is weer smal en wijst schuin naar achter. De ligamentdrager is zwak ontwikkeld, niet meer dan een door een korte en zwakke richel begrensde uitholling onder de achter/bovenrand.

In het Noordzee-bekken komt *G. minima* voor vanaf het Laat Oligoceen tot en met het Midden Plioceen. Tijdens het jongere Plioceen en het Oud Plistoceen is de soort kennelijk afwezig, om in het Eemien weer terug te keren. *G. minima* komt ook nog voor in de recente Noordzeefauna. I: Domburg; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. ?Mioc.; Scald., J. Plist.?

† 199. *Pelecyora (Cordiopsis) polytropa polytropa* (Anderson, 1958)
Plaat 80.

Venus incrassata Sowerby, 1817, non Brocchi, 1814; *Sinodia incrassata* auct., non Brocchi; *Pitar polytropa* Anderson.

H 31½, L 34, S 9½(links); H 30, L 35, S 10 (rechts). Matig stevige, eironde schelp, met zwak toegespitste achterzijde en ver naar voor gelegen, gekromde top. Er zijn slechts twee exemplaren beschikbaar (beide van Domburg), waarvan er één een sterk convexe, de ander een meer gestrekte onderrand heeft. De buitenzijde van beide kleppen is versleten, maar schijnt geen sculptuur te hebben gehad. Een achterste veld is zeer zwak aangeduid door vage radiale lijntjes. Voor de top ligt een scherp begrensde, maar nauwelijks ingedrukte lunula. Binnenzijde met een v-vormige sinus in de mantellijn, die niet tot op de helft van de schelplengte reikt. Het slot is krachtig ontwikkeld, maar sterk versleten. Voorste laterale tanden zijn duidelijk aanwezig. De ligamentdrager is krachtig, bij één der beschikbare kleppen zelfs sterk convex gebogen.

P. polytropa is in het Noordzee-bekken bekend vanaf het Eoceen en ontwikkelt zich in een aantal vormen tot in het Midden Mioceen. Hierbij treedt gemiddeld een toename van de grootte op en een reductie van de voorste laterale tanden. De kleppen van Domburg moeten wegens het bezit van lateralen tot *P. polytropa polytropa* worden gerekend, waarmee ze in vorm en afmeting ook wel overeenstemmen.

Beide kleppen werden aangetroffen in grote monsters van *Arctica islandica*, waarmee ze inderdaad een oppervlakkige gelijkenis vertonen. De mantelbocht en het anders ontwikkelde slot maken onderscheid echter eenvoudig: I: Domburg-Westkapelle. Eoc.

200. *Pitar (Pitar) rudis rudis* (Poli, 1795)
Plaat 80.

Cytherea rudis (Poli); *Pitaria rudis* (Poli); *Venus cycladiformis* Nyst.

H 11, L 14, S 4 (links); H 21, L 22, S 8 (rechts). Tamelijk dunschalige soort, zeer variabel in de hoogte/lengte-verhouding (zie afmetingen), vrij bol. De top is slechts weinig gekromd en ligt juist voor het midden.

Buitenzijde met een brede en scherp begrensde lunula, die echter nauwelijks verdiept is. Escutcheon niet aangeduid. De sculptuur bestaat uit talrijke fijne, enigszins onregelmatige concentrische ribjes die, vooral op de voor- en achterzijde, anastomoseren.

Bij slijtage ontstaan er gladde concentrische velden, waarop een vage radiale streping is te zien met strijklicht. Op de lunula en nabij de achter/bovenrand vervaagt de sculptuur wat.

Binnenzijde met een duidelijke, v-vormige sinus in de mantellijn. De binnenrand van het voorste sluitspierindruksel is verdiept. Slot van de linkerklep met een vrij lange voorste laterale tand. De eerste cardinale tand is smal en staat vrijwel vertikaal of iets schuin achterwaarts gericht. De middelste tand is krachtiger, driehoekig, en wijst schuin naar achter. De achterste tand is smal en langer, ligt tegen de ligamentdrager aan. In de rechterklep liggen twee voorste laterale tanden, waarvan de onderste krachtiger is dan de bovenste. De voorste cardinale tand is kort en smal, bijna loodrecht onder de top. De tweede tand is krachtiger, driehoekig. De achterste is langwerpig en smal, in de lengte gegroefd.

Ondanks de grote vormvariabiliteit is deze soort, indien niet al te sterk versleten, goed herkenbaar aan de typische sculptuur. I: Domburg; II: de Kaloot; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. ?Mioc.; Scald.

201. *Timoclea (Timoclea) ovata* (Pennant, 1777)
Plaat 82.

Venus ovata Pennant.

H 11, L 12, S 3,6 (links); H 12, L 14,5, S 4,3 (rechts). Stevig, afgerond driehoekig schelpje met weinig gekromde, iets voor het midden liggende top. De achterzijde is toegespitst, de voorzijde regelmatig gekromd. De bovenranden voor en achter de top zijn zeer weinig convex tot vrijwel recht. De onderrand is vooraan gekromd, achteraan bijna recht.

De buitenzijde heeft een prominente sculptuur bestaande uit talrijke, meest vrij vlakke radiale ribjes, die naar de onderrand toe in aantal toenemen, doordat ze zich overlangs delen. Deze ribjes liggen op de voorzijde veelal dichter opeen dan meer naar achter. Talrijke, meestal wat zwakkere concentrische ribjes verdelen de radialen in knobbeltjes, waardoor een fraai gereticuleerde patroon ontstaat. Voor de top ligt een niet verdiepte, lancetvormige lunula met dezelfde sculptuur. De begrenzing wordt gevormd door een radiale groef, die soms tussen de radiale sculptuur nauwelijks terug te vinden is.

Binnenzijde met relatief kleine spierindruksels, die boven het midden van de schelp liggen. De mantellijn heeft een kleine maar duidelijke sinus, juist voor het achterste spierindruksel. Mantellijn en spierindruksels liggen veelal iets verdiept, vooral bij in verhouding bolle exemplaren. De binnenzijde van alle randen is duidelijk fijn gecreneleerd.

Het slot heeft geen laterale tanden. De voorste cardinale tand van de linkerklep is smal en opvallend lang, parallel aan de voor/bovenrand. De middelste tand is kort en driehoekig, schuin naar achter/onder gericht. De achterste cardinale tand is smal en lang, soms nauwelijks te onderscheiden van de ligamentdrager. In de rechterklep ligt een zeer smalle voorste cardinaal tegen de voor/bovenrand; de tweede tand is krachtig, smal driehoekig, en wijst schuin naar voor/onder. De achterste cardinale tand is smal en lang, soms enigszins in de lengte gegroefd.

T. ovata komt in het Noordzee-bekken al zeldzaam voor tijdens het Midden Mioceen, maar wordt pas algemeen in het Plioceen. In de recente fauna heeft deze soort een grote verspreiding langs vrijwel alle Europese kusten. I: Cadzand, Domburg-Westkapelle, Noord-Beveland, Scheveningen-Katwijk; II: de Kaloot, Ritthem, Zuidsloe; III: Westerschelde. Plioc.; Plist.

Het geslacht *Venerupis*

De vier soorten welke wij hier in het geslacht *Venerupis* plaatsen, werden door sommige auteurs ten dele ook tot andere genera gerekend, zoals *Tapes*, *Paphia* of *Amygdalum*. Het laatstgenoemde hiervan is echter onbruikbaar wegens preoccupatie in de Echinodermata. De type-species van zowel *Tapes* als *Paphia* zijn niet-Europese soorten.

Bij een nadere beschouwing van de sloten van de in ons faunagebied voorkomende soorten blijkt, dat het slot van *V. senegalensis*, die trouwens de type-species is van het geslacht *Venerupis*, duidelijk afwijkt van dat van de andere drie soorten (zie de beschrijvingen). *V. decussata* is de type-soort van *Ruditapes*, dat veelal als subgenus tot *Tapes* wordt gerekend (b.v. in de Treatise of Invertebrate Paleontology). Wij zijn van mening dat het verschil tussen *Venerupis* en *Ruditapes* onvoldoende is voor het handhaven van zelfstandige genera en rekenen *Ruditapes* derhalve als subgenus tot *Venerupis*. Het moet echter niet uitgesloten worden geacht dat een veel omvattende revisie ooit aan het licht kan brengen dat de phylogenetische ontwikkeling van deze groep niet met deze indeling in overeenstemming is.

† 202. *Venerupis (Ruditapes) aurea senescens* (Cocconi, 1873)
Plaat 81.

Tapes aureus (Gmelin) var. *eemiensis* Nordmann, 1908; *Paphia senescens* (Cocconi).

H 36, L 48, S 13 (links); H 43, L 60, S 14 (rechts). Driehoekig-ellipitische schelp met sterk convexe voor- en toegespitste achterzijde. De onderrand is vrij sterk gekromd. Hoogte/lengte-verhouding en convexiteit zijn variabel. De top is prominent en ligt op ongeveer 1/4 van de schelplengte.

De buitenzijde heeft een sculptuur van wat onregelmatige concentrische ribjes, die dicht opeen liggen en vooral voor- en achteraan anastomiseren. Op het onscherp begrensde achterste veld wordt deze sculptuur onregelmatiger en grover. De lunula is scherp begrensd, maar niet of nauwelijks verdiept; een escutcheon is niet aangeduid.

Binnenzijde met een verdiept voorste en een oppervlakkig achterste sluitspierindruksel. Schuin boven het voorste sluitspierindruksel en hiermee niet verbonden bevindt zich een kleiner voetretractorindruksel tegen de onderzijde van de slotplaat. De mantellijn heeft een wijde, vooraan breed afgeronde mantelbocht. De onderrand van de mantelbocht loopt schuin omhoog en is dus niet parallel aan het achterste deel van de mantellijn. Hierdoor wordt een duidelijk driehoekig veld ingesloten. De binnenzijde van de onderrand is glad, niet gecreneleerd.

Het slot heeft geen laterale tanden. In de linkerklep bevinden zich drie sterk divergerende cardinale tanden, waarvan de middelste het breedst is en in de lengte gegroefd. De achterste is door een duidelijke groef van de ligamentdrager gescheiden. Ook in de rechterklep zijn drie cardinale tanden aanwezig, beide achterste zijn in de lengte gegroefd. De ligamentdrager is relatief lang, krachtig ontwikkeld en door een diepe groef van de bovenrand gescheiden.

V. aurea senescens verschilt van de recente *V. aurea aurea* (Gmelin) door de aanzienlijk grotere afmetingen, de veel grovere concentrische sculptuur en door het feit dat de sculptuur op de achterzijde van de schelp duidelijk grover wordt. Wegens deze verschillen werd *senescens* vroeger wel als een zelfstandige soort opgevat.

Voor de verschillen t.o.v. de andere *Venerupis*-soorten zie de betreffende beschrijvingen. I: Cadzand, Nieuwvliet, Domburg-Westkapelle, Noord-Beveland, Schouwen, Goeree, Hellevoetsluis, Hoek van Holland, Terheiden, Scheveningen, Zandvoort, IJmuiden, Wijk aan Zee, Bakkum aan Zee, Bergen aan Zee, Callantsoog, alle Waddeneilanden; II: de Kaloot, Ritthem, Zuidsloe, O. Flevoland; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk, Oosterschelde, Waddenzee. J. Plist.

203. *Venerupis (Ruditapes) decussata* (Linné, 1758)
Plaat 81.

Paphia decussata (Linné).

H 36, L 53, S 11½ (links); H 34, L 47, S 12 (rechts). Schelp breed elliptisch met enigszins vierkantige achterzijde. De top steekt weinig uit en ligt op ongeveer 1/4 van de schelplengte. Hoogte/lengte-verhouding tamelijk variabel: er komen relatief hoge en relatief langwerpige exemplaren voor. De bovenrand gaat met een duidelijke hoek ("postdorsale hoek") in de schuin afgesneden achterrand over. De onderrand is weinig convex, bijna evenwijdig aan de achter/bovenrand, en gaat gelijkmatig in de sterk convexe voorrand over. Ook de hoek tussen onder- en achterrand is enigszins kantig. De bovenrand voor de top is recht of licht concaaf.

Voor de top ligt een zeer oppervlakkige lunula, die alleen duidelijk is doordat de sculptuur er niet op doorloopt; een escutcheon is niet aangeduid. De sculptuur bestaat uit talrijke radiale ribjes, die onderling zeer ongelijk van sterkte kunnen zijn. Op het door een stompe hoek begrensde achterste veld is de radiale sculptuur krachtiger ontwikkeld. Tevens is een concentrische sculptuur aanwezig, die het duidelijkst is op voor- en achterzijde en met de radialen een onregelmatig ruitjespatroon vormt. Op het midden van de schelp, vooral naar de onderrand toe, overwegen de radialen.

Het slot lijkt zeer sterk op dat van *V. aurea senescens*. Bij goed bewaard materiaal is echter te zien, dat de voorste cardinale tand van de linkerklep niet naar voor gericht is, zoals bij *aurea senescens*, maar vrijwel vertikaal of licht achterwaarts verloopt. Hetzelfde geldt voor de voorste cardinale tand van de rechterklep. De mantelbocht is vrij smal, enigszins tongvormig en licht naar boven gericht. De onderrand maakt een duidelijke hoek met het achterste deel van de mantellijn, waardoor een driehoekig veld wordt ingesloten.

Vooral in versleten toestand kan deze soort soms moeilijk te onderscheiden zijn van *V. senegalensis*. De verschillen zijn bij laatstgenoemde soort aangegeven. I: Cadzand, Nieuwvliet, Domburg-Westkapelle, Roompot, Noord-Beveland, Schouwen, Hellevoetsluis, Wijk aan Zee (levend aangespoeld!), Texel; II: de Kaloot, Dishoek, Hoge Springer, Sloe, Ritthem; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk, Waddenzee bij Terschelling. J. Plist.; Hol.

204. *Venerupis (Ruditapes) rhomboides* (Pennant, 1777)
Plaat 81.

Tapes virginea Wood (non Linné); *Tapes perovalis* Wood; *Paphia rhomboides* (Pennant).

H 21½, L 35, S 6½ (links); H 19, L 28½, S 5 (rechts). In het Nederlandse strand- en schelpzuigermateriaal worden fossiel aandoende exemplaren van deze soort vrijwel uitsluitend in juveniele staat gevonden. Slechts enkele fragmenten bereiken afmetingen van

volwassen exemplaren. Dit materiaal onderscheidt zich van de andere *Venerupis*-soorten door de regelmatig elliptische vorm met nauwelijks aangeduide postdorsale hoek. De sculptuur bestaat uit onregelmatige, vooral voor- en achteraan wat anastomiserende concentrische ribjes; op het midden van de schelp, vooral bij juveniele exemplaren, heeft deze sculptuur de tendens om in meerdere of mindere mate te vervlakken. Radiale sculptuur is op sommige kleppen aanwezig in de vorm van onopvallende groefjes, die alleen met strijklicht en bij vergroting zichtbaar zijn, vooral op voor- en achterzijde van de schelp.

Het slot komt vrijwel geheel overeen met dat van *V. decussata*. De mantelbocht is wijder en vooraan meer afgerond dan bij die soort. De onderrand van de mantelbocht is over korte afstand vrijwel parallel aan het achterste gedeelte van de mantellijn. Hierdoor wordt een smal tongvormig veld ingesloten, dat een goed onderscheidingskenmerk vormt t.o.v. *V. aurea senescens*.

De uit het Belgische Plioceen beschreven ondersoort *V. rhomboides striatella* (Nyst, 1845) onderscheidt zich van *V. rhomboides* s. str. vooral door de grote afmetingen (L tot 65 mm), geringere convexiteit, een dunnere schelp, smallere lunula en een fijnere concentrische sculptuur. Dergelijke verschillen zijn in het Nederlandse materiaal niet aantoonbaar vanwege de doorgaans juveniele staat van het materiaal. Exemplaren met een fijnere sculptuur dan recente schelpen komen echter duidelijk voor. Vanwege het feit, dat *rhomboides* s. str. in België zowel in oudere als jongere lagen voorkomt dan *striatella* geven wij er de voorkeur aan om deze laatste als een forma te beschouwen. I: Cadzand, Nieuwvliet, Domburg-Westkapelle, Oostkapelle, Noordwijk (recente exemplaren!); II: de Kaloot, Hoge Springer; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk (vaak in *Scaphella lamberti*!). Scald.; Merx.; ?Plist.; Hol.

205. *Venerupis (Venerupis) senegalensis* (Gmelin, 1791)
Plaat 82.

Paphia pullastra (Montagu, 1803); *Venerupis geographica pullastra* (Montagu).

H 35, L 50, S 12 (links); H 38, L 50, S 13 (rechts; beide fossiel aandoende kleppen van Domburg). Van deze algemeen recent aanspoelende soort worden vooral in Zeeland regelmatig exemplaren met een fossiel uiterlijk aangetroffen, soms in grote en dikschalige exemplaren. Dergelijk materiaal kan zeer sterk lijken op *V. decussata*, maar is er toch vrij gemakkelijk van te onderscheiden.

V. senegalensis verschilt in omtreksvorm van *V. decussata* doordat de achterzijde relatief lager is. Verder is de voor/onderrand van *senegalensis* meer schuin afgesneden in plaats van regelmatig convex, zoals bij *decussata*. De sculptuur bestaat bij *senegalensis* ook uit radiale en concentrische componenten, maar de radiale sculptuur is gewoonlijk zwakker dan bij *decussata*. Dit laatste geldt in versterkte mate voor het achterste veld, waarop bij *V. senegalensis* de concentrische sculptuur in sterkte toeneemt, soms zelfs lamelleus wordt.

Het slot verschilt van alle andere hier genoemde *Venerupis*-soorten, doordat de cardinale tanden zeer weinig divergeren. De achterste cardinale tand is niet (bijna) parallel aan de achter/bovenrand van de schelp, maar maakt er een duidelijke hoek mee (45° in de linkerklep, meer dan 60° in de rechter).

Een zeer duidelijk verschil t.o.v. vooral *V. decussata* is de vorm van de mantelbocht. Deze is bij *senegalensis* wijd en vooraan regelmatig afgerond, terwijl de onderrand ervan

over enige afstand samenvalt met het achterste deel van de mantellijn. De sinus lijkt nog het meest op die van *V. rhomboides*, maar is bij die soort minder diep en wijd, vooraan minder regelmatig afgerond en de onderrand valt niet samen met de mantellijn.

V. senegalensis spoelt, soms in grote aantallen, aan langs de gehele Nederlandse kust. Fossiel aandoende exemplaren met vergevorderde rekristallisatie (sterk ondoorschijnende kleppen) zijn bekend van diverse vindplaatsen in Zeeland en van de Wadden (vooral van Texel).

Soms leeft deze soort in holtes in hard substraat (b.v. boorgangen van andere mollusken). De schelp past zich dan aan aan de beschikbare ruimte en wordt daardoor onregelmatig van vorm. Dergelijke exemplaren (pl. 82, fig. 205c), aangeduid als forma *saxatilis* Fleuriau de Bellevue, 1802, kennen wij b.v. talrijk uit de Oosterschelde (bij de Flauwerspolder), waar de soort wordt gevonden in boorgaten van *Barnea* en *Zirfaea* in kleistenen van vermoedelijk plistocene ouderdom. Het lijkt er echter op dat zowel de boormossels als *Venerupis* aanzienlijk jonger zijn dan de stenen zelf, zodat het aanboren van de stenen vermoedelijk pas in het (Jong?) Holoceen heeft plaatsgevonden, na uitspoeling van de concreties.

206. *Venus (Ventricoloidea) multilamella multilamella* (Lamarck, 1818)

H 33, L 38, S 12 (linkerklep met sterk versleten en beschadigd oppervlak). Van deze soort is slechts één beschadigd exemplaar bekend, dat werd aangetroffen bij Schelphoek. Van dezelfde vindplaats zijn enkele oligocene soorten bekend, alsmede de soort *Glossus (Glossus) lunulatus crassus*. Deze laatste komt in België alleen voor in de midden-miocene Zanden van Edegem, waarin ook *V. multilamella* algemeen voorkomt. Vermoedelijk betreft het dus ook hier een samen met oligocene klei aangevoerd exemplaar.

V. multilamella lijkt in vorm en sculptuur sterk op *Dosina casina*. Bij het exemplaar van Schelphoek is de achterzijde tamelijk sterk toegespitst, maar de meeste exemplaren van *multilamella* hebben een afgeronde achterzijde. De sculptuur van *D. casina* is aanmerkelijk grover. De concentrische lamellen van *multilamella* zijn zeer smal. Ook het slot komt sterk overeen, maar de voorste laterale tanden van *multilamella* zijn minder sterk gereduceerd dan bij *D. casina*. Voor een afbeelding van *V. multilamella* verwijzen wij naar M. Glibert, 1945. Faune malacologique du Miocène de la Belgique, 1. - Mém. Mus. r. Hist. nat. de Belgique, 103: 186-190, pl. 11, fig. 5a-c.

Het verschil tussen *Dosina* en *Ventricoloidea* is overigens dermate gering dat wij ons afvragen of er voldoende argumenten zijn om beide te handhaven. Een beslissing hieromtrent moet worden overgelaten aan een monografisch bewerker van deze groep bivalven.

207. *Venus (Venus) verrucosa* Linné, 1758
Plaat 82.

H 37, L 43, S 12 (links); H 41, L 47, S 12½ (rechts). Zeer stevige, dikschalige, rondovale schelp, steeds iets langer dan hoog. De top is naar voor gekromd (prosogyr) en ligt op minder dan 1/4 van de schelplengte. De bovenrand is vóór de top recht of iets concaaf en gaat gelijkmatig over in de sterk convexe voorrand. De onderrand is bijna halfcirkelvormig. De achterrand gaat zeer zwak kantig-afgerond over in zowel de onder- als de bovenrand.

De buitenzijde heeft een scherp begrensde en iets verdiepte lunula. Op de linkerklep bevindt zich een scherp begrensd escutcheon, waarop ook de sculptuur nauwelijks is ontwikkeld, tot weinig meer dan groeilijnen. In de rechterklep is het escutcheon nauwelijks aangeduid.

De sculptuur bestaat uit grove, tamelijk regelmatige concentrische ribben, waartussen verscheidene fijnere lamellen liggen. Hiertussen bevindt zich een radiale sculptuur, die duidelijker wordt op iets versleten kleppen (vooral op de top), bestaande uit talrijke gespatieerde en vrij vlakke ribjes, die op voor- en achterzijde van de schelp divergeren en daarbij snel grover worden. Hierdoor ontstaan op de kruispunten van radiale en concentrische componenten, vooral op de achterzijde, in mindere mate ook op de voorzijde, grove knobbels ("wratten", "wrattige venusschelp").

Binnenzijde met duidelijke sluitspierindruksels, die niet verdiept liggen, maar waarvan de buitenranden enigszins kielachtig ontwikkeld zijn. De mantellijn heeft een ondiepe, v-vormige sinus, waarvan het diepste punt nauwelijks voorbij het achterste sluitspierindruksel reikt. De binnenzijden van de bovenrand vóór de top, de voor- en de onderrand zijn fijn gecreneleerd.

Slot met drie divergerende cardinale tanden in elke klep. Laterale tanden zijn vrijwel geheel gereduceerd. Soms is aan de basis van de voorste cardinale tand van de linkerklep nog een zwak knobbeltje te zien, een restant van een laterale tand. De ligamentdrager is stevig, ongeveer half zo lang als de bovenrand achter de top.

Het in Nederland aangetroffen materiaal van deze soort is ten dele nog vers of onvolledig gerekristalliseerd (nog doorschijnend). Dergelijke exemplaren spoelen incidenteel ook aan op de Zuid- en Noord-Hollandse kusten. Op de Zeeuwse stranden echter (Cadzand, Nieuwvliet, Domburg-Westkapelle, de Kaloot, Sloe, Hoge Springer) worden regelmatig kleppen met een meer fossiel uiterlijk gevonden. Deze kunnen echter nauwelijks ouder zijn dan Jong Plistoceen of Holoceen.

Familie PETRICOLIDAE

Deze familie omvat op het eerste gezicht zeer heterogene vormen, zoals de langgerekte en grofgeribde *Petricola (Petricolaria) pholadiformis* Lamarck, 1818, die bij ons alleen in de recente fauna voorkomt (geïntroduceerd uit het westelijke atlantische gebied omstreeks het begin van deze eeuw), en de vrijwel cirkelronde soorten met macroscopisch glad oppervlak van de geslachten *Lajonkairia* en *Mysia*. Er bestaat tussen deze vormen echter een zeer grote overeenkomst in de bouw van het slot en in de vorm van de mantelbocht. De vormverschillen zijn een gevolg van het verschil in levenswijze: *Petricola* boort zelfstandig in vaste substraten, terwijl de ronde vormen hetzij in zacht sediment graven, hetzij holtebewoners zijn. Dit laatste geldt voor sommige vormen van *Lajonkairia* uit het mediterrane gebied, waar onregelmatige vormen voorkomen van de soort *L. rupestris* (Brocchi, 1814). Het holotype van deze soort is trouwens een dergelijk exemplaar. De als ondersoort beschouwde vorm *lupinoides* (Nyst, 1836) uit ons faunagebied vertoont een dergelijke vervorming echter niet en heeft derhalve vermoedelijk niet in holtes geleefd.

Het eerstvermelde exemplaar van *Petricola pholadiformis*, gevonden door H. Icke in Noordwijk in het jaar 1906 is nog aanwezig in de collectie van het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie (reg. RGM 34.699). Deze waarneming werd vermeld in het Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver., (2) 10 (3), pp. 226, 1907.

† 208. *Lajonkairia rupestris lupinoides* (Nyst, 1836)
Plaat 83.

Venus lupinoides Nyst; *Lucinopsis Lajonkairii* Wood (non Payraudeau); *Lucinopsis undata* Nyst, 1878 (non Pennant); *Lajonkairea rupestris lupinoides* (Nyst).

H 26, L 27½, S 7½ (links); H 26, L 28, S 7 (rechts). Bijna cirkelvormige, matig stevige schelp met weinig uitstekende, vóór het midden liggende top. De bovenrand achter de top verloopt vrijwel horizontaal en gaat krachtig gebogen in de soms wat vierkantige achterrand over. De onder- en de voorrand zijn sterk convex en gaan geleidelijk in elkaar over. De bovenrand voor de top is recht of enigszins concaaf en verloopt schuin naar onder.

Op de buitenzijde ontbreekt zowel een lunula als een escutcheon. De schelp vertoont gewoonlijk duidelijke groeistagnaties, die naar de onderrand toe dichter opeen liggen. De sculptuur bestaat uit zeer fijne radiale lijntjes, die naar onder toe onregelmatiger worden en dan plaatselijk v-vormige patroontjes vormen.

Binnenzijde met een peervormig, zwak verdiept voorste sluitspierindruksel, dat zeer dicht tegen de voorrand aanligt. Boven dit spierindruksel ligt een veel kleiner, maar meer verdiept voetretractorindruksel tegen de onderkant van de slotplaat. Vanaf dit indruksel verloopt vrijwel steeds een reeks puntvormige indrukseltjes in de richting van de top. Achterste spierindruksel groter en oppervlakkig, ongeveer halfcirkelvormig. De mantellijn is meest duidelijk, soms verdiept of opgelost in een serie kleine indrukseltjes. De sinus is wijd en zeer diep, vrijwel tot recht onder de top van de schelp reikend. Binnenzijde van de onderrand glad.

Het slot heeft geen laterale tanden. Er zijn drie sterk divergerende cardinale tanden in de linkerklep, de middelste het sterkst en overlangs gegroefd. De smalle voorste tand is naar voor toe verlengd tot een richel die tegen de bovenrand voor de top ligt. De achterste tand is zeer smal en ligt tegen de ligamentdrager aan, veelal versleten. In de rechterklep twee cardinale tanden, samen omgekeerd v-vormig, de achterste iets sterker en soms onduidelijk in de lengte gegroefd. Ligamentdrager krachtig, ongeveer 2/3 van de achter/bovenrand innemend. I: Domburg; II: Hoge Springer; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald.

209. *Mysia undata* (Pennant, 1777)
Plaat 83.

Lucinopsis undata (Pennant).

H 20, L 21, S 5 (links). Deze soort verschilt van *Lajonkairia rupestris lupinoides* uitsluitend door het ontbreken van de fijne radiale sculptuur. I: Scheveningen, Wijk aan Zee, Terschelling. J. Plist., Hol. De soort is tevens op enkele plaatsen voor de Nederlandse kust opgevist en komt kennelijk langs de Zuidhollandse kust nog levend voor, maar spoelt slechts uiterst zelden aan. Vergelijk R.M. van Urk, 1982. Aantekeningen over de bij de zandopspuiting te Scheveningen in 1975 aangevoerde mollusken, 2. - Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol., 19 (1): 16.

Orde Myoida
Suborde Myina
Superfamilie Myacea
Familie MYIDAE

Voor zeer gedetailleerde gegevens over de systematiek, geografische verbreiding, phylogenie etc. van de *Mya*-soorten verwijzen wij naar de publicatie van F. Strauch, 1972. Phylogenese, Adaptation und Migration einiger nordischer Molluskengenera (Neptunea, Panomya, Cyrtodaria und Mya). - Abhandl. Senckenb. Naturf. Gesellsch., 531: 128-163, waar ook een zeer uitvoerige bibliografie wordt gegeven.

210. *Mya (Arenomya) arenaria* Linné, 1758
Plaat 84, 85.

H 64, L 113, S 19 (links); H 82, L 121, S 23 (rechts; beide kennelijk recente exemplaren). Langwerpig-eivormige schelp, stevig, zeer variabel in hoogte/lengte-verhouding. Achterzijde toegespitst, voorzijde (breed) gerond. De top steekt weinig uit en ligt ongeveer in het midden. De bovenranden voor en achter de top liggen vrijwel in elkaars verlengde. De onderrand is matig convex. Dubbelkleppige exemplaren achteraan enigszins gapend.

De buitenzijde heeft een aangeduid achterste veld, dat wordt begrensd door een stompe kant. Bij zeer juveniele exemplaren (tot L 8 mm) is deze kant scherper gekield. Lunula en area zijn afwezig. De grootste convexiteit van de schelp ligt juist voor het midden, soms begrensd door radiaal verlopende zones. De buitenzijde heeft een grove en onregelmatige groeilijnenstructuur, die op het achterste veld duidelijk nog grover wordt. Veel exemplaren vertonen een vage, onregelmatig verdeelde radiale streping, die dan op de linker- en rechterklep niet identiek is. Verdere sculptuur ontbreekt.

Binnenzijde met een langwerpig peervormig voorste sluitspierindruksel. Achterste spierindruksel rond of iets vierkantig, hoger gelegen dan het voorste. Beide indruksels kunnen zwak verdiept liggen. Vanaf de voorrand van het achterste sluitspierindruksel verloopt een verdikking van de schelpwand in de richting van de top. De mantellijn is zeer duidelijk, meestal wat ingedrukt en zwak radiaal gestreept. Sinus diep (tot juist voorbij het midden van de schelp), maar niet zeer wijd. Het diepste punt is regelmatig afgerond. De onderrand van de sinus valt niet samen met het achterste gedeelte van de mantellijn.

Slot van de rechterklep met een zeer krachtige, lepelvormige, ongeveer loodrecht op het commissuurvlak staande chondrophoor (drager van het inwendig ligament). In bovenaanzicht maakt de chondrophoor vooraan een rechte hoek met de bovenrand van de schelp, achteraan een hoek van ongeveer 60°. Het centrale veld van de chondrophoor is uitgehold en concentrisch gestreept. Dit veld is echter secundair voor ongeveer 3/4 van het oppervlak weer overdekt met een gladde, calleuze kalklaag, die alleen de achter- en onderzijde van het gestreepte veld vrijlaat. De voorrand van de chondrophoor is naar boven toe omgekruld. Tenslotte verloopt vanuit de top nog een krachtige, uit twee dicht bijeen liggende richels bestaande lijst, schuin naar achter gericht. Deze lijst maakt een hoek met de achter/bovenrand van de schelp van ongeveer 30° en veroorzaakt een duidelijk, soms stekelvormig uitsteeksel op de achterrand van de chondrophoor. De smal-driehoekige ruimte tussen de lijst en de bovenrand van de schelp is diep uitgehold.

De chondrophoor van de linkerklep grijpt diep onder de top van de rechterklep, waar derhalve de chondrophoor veel minder duidelijk zichtbaar is, het best in onder-aanzicht. Alleen de voorrand ervan is vrij, naar achter toe versmelt de rand van de chondrophoor snel met de schelpwand. Het concentrisch-flexueus gestreepte aanhechtingsvlak van het ligament heeft de vorm van een driehoek met concave basis. Een calleuze vorming op het gestreepte veld ontbreekt in deze klep. Boven de voorrand van de chondrophoor bevindt zich, zeer dicht onder de top van de schelp, een kleine cardinale tand, die in veel exemplaren (vooral de grotere) al geheel gereduceerd of obsoleet is. De achterzijde van de chondrophoor wordt begrensd door een vrij krachtige tandachtige richel, een duidelijke verdikking van de bovenrand achter de top. De soort heeft verder nog een zwak uitwendig ligament, dat in een korte groef achter de top ligt, alleen duidelijk in de linkerklep.

Van *M. arenaria* komt in het Noordzee-bekken een oud-plistocene vorm voor (forma *lata* Sowerby, 1815), die zich onderscheidt doordat de achterzijde minder toegespitst is en ongeveer dezelfde afronding heeft als de voorzijde. Dergelijke exemplaren zijn ook uit de Nederlandse bodem bekend, maar in het strand- en schelpzuigermateriaal hebben wij deze vorm niet met zekerheid kunnen isoleren. Overeenkomstige kenmerken komen trouwens zeer incidenteel ook voor bij kennelijk recente exemplaren.

M. arenaria spoelt langs de gehele Nederlandse kust aan, het meest op de Zeeuwse en Zuidhollandse eilanden en op de Wadden. Gezien de levenswijze van deze soort in ondiepe, slibhoudende milieu's is dat ook niet verwonderlijk. Fossiel aandoende exemplaren, vaak met een wat dikkere, kalkachtige, ondoorschijnende schelp, worden vooral in Zeeland gevonden (Cadzand, Domburg-Westkapelle, Westerschelde bij Ellewoutsdijk, etc.).

In het Noordzee-bekken komt *M. arenaria* f. *lata* voor tijdens het jongste Plioceen (Merxemien) en het Oud-Plistoceen, waarna de soort hier uitsterft. Omstreeks de zestiende eeuw wordt de soort geïmporteerd vanuit Noord Amerika en komt sindsdien in een beperkt gebied langs de West-Europese kusten algemeen voor.

† 211. *Mya (Mya) truncata gudmunduri* Strauch, 1972
Plaat 85.

Mya truncata auct. pars. (non Linné).

H 37, L 58, S 19 (links); H 36, L 57, S 17 (rechts). Deze ondersoort onderscheidt zich van *M. truncata truncata* door de gemiddeld meer langwerpige schelpvorm, met een enigszins schuin naar achter/onder afgesneden achterrand. Door de auteur van deze ondersoort worden ook verschillen aangegeven in de vorm van de chondrophoor (zo zou de lijst die de voorste begrenzing vormt van het ligamentaanhechtingsvlak een kleinere hoek maken met de voor/bovenrand), maar deze verschillen hebben wij niet bevestigd gevonden, óók niet in Belgisch Plioceen materiaal. Toch is de vorm dusdanig verschillend van typische *truncata* dat wij een beperkt aantal kleppen van Domburg tot deze ondersoort menen te kunnen rekenen, temeer omdat deze ook uit het Belgische Plioceen bekend is en daar zelfs de enig voorkomende vorm van deze soort is. I: Domburg-Westkapelle; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk (?). Scald.; Merx. (?); O. Plist. (?).

212. *Mya (Mya) truncata truncata* Linné, 1758
Plaat 84, 85.

H 48, L 70, S 17 (links); H 51, L 62, S 15 (rechts; beide kennelijk fossiele kleppen uit Domburg). Volwassen exemplaren verschillen van *Mya arenaria* op het eerste gezicht door de vertikaal afgeknotte achterzijde, waardoor de schelp sterk gaapt. Deze afknotting van de achterrand begint echter pas bij een schelplengte van 10 à 15 mm, soms zelfs pas bij 20 mm. Om ook het herkennen van fragmenten mogelijk te maken gaan wij tamelijk uitvoerig in op de overige verschillen t.o.v. *Mya arenaria*.

Door de afknotting gaat bij grotere exemplaren de achterrand met duidelijke hoeken over in de onder- en de bovenrand. Bij *M. truncata* liggen de bovenranden voor en achter de top soms geheel in elkaars verlengde en vormen dan samen een rechte lijn. Bij andere exemplaren is de bovenrand achter de top zwak concaaf en voor de top wat convex. De onderrand is veel meer gestrekt dan bij *arenaria*. Boven- en onderrand convergeren naar achter.

De buitenzijde heeft veelal een nog onregelmatiger groeilijnenstruktuur dan *M. arenaria*. Tevens zijn vaak onregelmatige plooi-achtige strukturen aanwezig, vooral bij de achter- en de onderrand, veroorzaakt door het periostracum. De convexiteit is gemiddeld iets sterker dan bij *arenaria*; in boven-aanzicht is de afgeknotte achterrand iets trompetvormig naar buiten uitgebogen.

De sluitspierindruksels hebben dezelfde vorm als bij *M. arenaria*, maar het achterste ligt hier aanmerkelijk hoger, in de hoek gevormd door de achter/bovenrand en de achterrand. Een verdikking van de schelpwand tussen het achterste sluitspierindruksel en de top ontbreekt bij deze soort.

De mantelbocht is bij *M. truncata* relatief wijder, maar minder diep (niet tot op de helft van de schelplengte reikend), vooraan breed afgerond tot afgeknot, niet toegespitst. De onderrand van de sinus valt voor een deel samen met het achterste deel van de mantellijn.

Duidelijke verschillen zijn aanwezig in de morfologie van de chondrophoor. In de linkerklep steekt deze relatief minder ver uit. De concentrisch gestreepte zone (= het aanhechtingsvlak van het ligament) wordt vooraan begrensd door een richel die vanaf de top schuin naar voor loopt onder een hoek van 45 à 90° met de voor/bovenrand. De ruimte tussen deze richel en de voor/bovenrand is opgevuld met een convex, driehoekig veldje. Een calleuze kalklaag op het gestreepte veld ontbreekt bij *M. truncata*. De achterzijde van het ligamentaanhechtingsvlak wordt ook bij *truncata* begrensd door een lijst, die echter minder krachtig is dan die bij *arenaria*, veel minder duideluik uit twee dicht bijeen liggende richels bestaat, een grotere hoek maakt (± 45°) met de achter/bovenrand en meestal slechts een zwakke uitbochting veroorzaakt op de achterrand van de chondrophoor. Hierdoor is de onderrand van de chondrophoor veel minder sterk convex dan bij *arenaria*. In de rechterklep zijn de verschillen aanmerkelijk geringer. Meestal echter is de onderrand van de chondrophoor in deze klep tot geheel achteraan vrij, niet of nauwelijks met de schelpwand versmolten. De cardinale tand is bij *truncata* veel krachtiger dan bij *arenaria*, zelfs zodanig, dat tussen deze tand en het aanhechtingsvlak van het ligament een kleine, maar zeer diepe holte ontstaat.

Voor de onderlinge verschillen van zeer juveniele exemplaren zie bij *Sphenia binghami*.

Exemplaren met een zeer korte, schuin naar voor/onder afgeknotte achterzijde werden onderscheiden als forma *uddevalensis* Forbes, 1846. Enkele exemplaren van Domburg rekenen wij met enige twijfel tot deze vorm.

Mya truncata truncata spoelt algemeen aan langs het gehele Nederlandse strand. De soort leeft in dieper water dan *M. arenaria* en daardoor zijn de regionale frekwentieverschillen minder groot. Exemplaren met een fossiel uiterlijk zijn bekend van de Zeeuwse stranden, uit het schelpzuigermateriaal van de Westerschelde bij Ellewoutsdijk en de Waddenzee bij Terschelling. Plist.; Hol.

213. *Sphenia binghami* Turton, 1822
Plaat 83.

Mya binghami (Turton).

H 7,2, L 16,3 S 3; H 7,7, L 13,8 + ?, S 3 (resp. linker- en rechterklep van een dubbelkleppig exemplaar uit een holte in steen, afgebeelde exemplaar). Schelp in aanleg rechthoekig met vrijwel evenwijdige boven- en onderrand. Door de levenswijze van deze soort

in holtes in hard substraat worden volwassen exemplaren dikwijls onregelmatig van vorm. De oorspronkelijk rechthoekige vorm is dan steeds aan de groeilijnen nog te zien. De top ligt op maximaal 1/3 van de schelplengte, maar soms (relatief langwerpige exemplaren) op slechts zeer korte afstand van de voorrand (zoals bij *Hiatella*). De voorrand is sterk convex gekromd, de achterrand afgeknot en iets gapend, met kantige overgangen in de onder- en de achter/bovenrand.

Buitenzijde met relatief krachtige groeilijnen. Een achterste veld is duidelijk begrensd door een kiel, die vanuit de top naar de hoek tussen achter- en onderrand verloopt. Op de linkerklep is een tweede, vaak wat minder duidelijke kiel aanwezig, dicht langs de achter/bovenrand. De bovenrand van de rechterklep valt over die van de linkerklep heen (waardoor rechterkleppen relatief wat hoger zijn). Op de kielen zijn de groeilijnen hoekig gebogen. In bovenaanzicht liggen de bovenranden voor en achter de top niet in elkaars verlengde.

Binnenzijde met spierindruksels als bij *Mya truncata*. De mantellijn is veelal niet zichtbaar. In enkele verse recente exemplaren was de mantelbocht relatief minder diep dan bij *M. truncata*, maar voor het overige identiek (dus ook versmolten met het achterste deel van de mantellijn). De chondrophoor van de linkerklep wijkt duidelijk van de *Mya*-soorten af, doordat (boven-aanzicht) deze minder uitsteekt en vlakker driehoekig van vorm is; de voorrand ervan verloopt schuin achterwaarts. Vóór de chondrophoor ligt een tamelijk diepe groef, die doorloopt tot aan de top van de schelp. In de rechterklep zijn de verschillen kleiner. Er is een cardinale tand als bij *Mya truncata* en de onderrand van de chondrophoor ligt hier nog meer vrij dan bij die soort, doordat de achter/bovenrand bij *Sphenia* verdikt is, wat bij *M. truncata* niet het geval is.

Zeer juveniele *Mya truncata* verschilt van deze soort door de meer in het midden staande top, de zwak gebogen onderrand, de aanwezigheid van één zwakkere kiel op de buitenzijde van beide kleppen die snel vervaagt, de meer uitstekende chondrophoor, waarvan de voorrand loodrecht op de bovenrand staat of schuin naar achter verloopt, door de afgeknotte achterzijde (*Mya truncata* van gelijke grootte heeft een iets toegespitste, maar afgeronde achterzijde) en tenslotte door de niet in elkaars verlengde liggende bovenranden voor en achter de top (boven-aanzicht).

De zeer vaak optredende verwisseling met *Mya truncata* bij recent materiaal is mede een gevolg van het feit, dat die soort (soms wel tot een lengte van 15 mm) ook als holtebewoner op kan treden.

Zeer juveniele *Mya arenaria* heeft al de voor volwassen exemplaren typische vorm van de chondrophoor. Verder is de onderrand gebogen (meer dan bij *M. truncata*), de achterzijde toegespitst en ligt de top vrijwel in het midden. Ook bij *M. arenaria* komen op de linkerklep twee kielen voor, die echter al zeer snel vervagen. Beide spierindruksels liggen op gelijke hoogte, de mantelbocht is smaller en valt niet samen met het achterste deel van de mantellijn.

Exemplaren met zeer ver naar voor liggende top kunnen sterk gelijken op *Hiatella arctica*. De kielen op de buitenzijde zijn bij *Sphenia* echter nooit gestekeld en verder heeft *Hiatella* een geheel ander slot.

In het geslacht *Sphenia* werden uit het Europese Tertiair talrijke soorten beschreven, die soms onderling slechts geringe verschillen vertonen. I: Schouwen?; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Van enkele plaatsen langs onze kust werden zeer verse exemplaren vermeld, meest aangespoeld op drijvende voorwerpen. Plioc.; (J?) Plist.; Hol.

Familie CORBULIDAE
Subfamilie Corbulinae

† 214. *Caryocorbula (Caryocorbula) striata* (Lamarck, 1806)
Plaat 86.

Corbula lamarcki Deshayes.

H 2,9, L 4,0, S 1,0 (links); H 3,6, L 4,8, S 1,4 (rechts). Deze eocene soort onderscheidt zich door een aantal kenmerken gemakkelijk van *Corbula gibba*, waarmee hij meestal samen wordt gevonden. In de eerste plaats zijn linker- en rechterklep weinig verschillend. De rechterklep is slechts wat langwerpiger, dikwijls met een wat "samengeknepen" achterste deel van de onderrand, maar heeft verder een met de linkerklep vergelijkbare vorm en sculptuur. Opvallend is dat bij deze soort het achterste veld wordt begrensd door een scherpe kiel. Deze kiel veroorzaakt een sterk kantige overgang van de onder- in de achterrand. De sculptuur is iets fijner en de ribjes liggen wat verder uit elkaar dan bij *C. gibba*. Op enkele klepjes anastomiseren deze ribjes enigszins. Bij het merendeel van de exemplaren is tussen de concentrische ribjes een vage, soms zelfs duidelijke, radiale streping te zien. Vermoedelijk is deze streping duidelijker naarmate de kleppen meer versleten zijn. De meeste aangetroffen exemplaren zijn kennelijk juveniel. Slechts één klepje van Cadzand bereikt een lengte van bijna 8 mm. I: Cadzand, Domburg. Lut.

† 215. *Corbula (Bicorbula) gallicula* Deshayes, 1857
Plaat 86.

H 7,7, L 10, S 3 (rechts); H 9,2, L 11,9, S 3,6 (rechts). Deze soort verschilt van *C. gibba* door een gemiddeld langwerpiger schelp, een grotere tophoek, een meestal minder scherp begrensd achterste veld en vooral door de aanmerkelijk fijnere concentrische sculptuur. Het grootste exemplaar (Cadzand) heeft een lengte van 12 mm.

Dat deze vooral in Domburg vrij algemeen voorkomende soort geen uiterste variant is van *C. gibba* blijkt onder meer uit het feit, dat vergelijkbare exemplaren ontbreken in het schelpzuigermateriaal van de Westerschelde, dat zoals bekend zeer weinig Eoceen materiaal bevat. Bij niet al te sterk versleten materiaal is de scheiding goed uit te voeren. De linkerklep, die gezien de aantallen rechterkleppen zeker ook aanwezig zou moeten zijn in ons materiaal, kon nog niet met zekerheid van *C. gibba* worden gescheiden. I: Cadzand, Domburg-Westkapelle. Lut.

216. *Corbula (Varicorbula) gibba gibba* (Olivi, 1792)
Plaat 85.

Aloidis gibba (Olivi).

H 6,8, L 9,0, S 2,0 (links, zonder chondrophoor gemeten); H 10, L 11,5, S 4,3 (rechts, gemeten incl. de uitstekende umbo). Schelp stevig, bijna gelijkzijdig, maar zeer ongelijkkleppig. De rechterklep is groter en zeer convex, de linker is kleiner, vlakker en ligt bij dubbelkleppige exemplaren geheel binnen de rechterklep. Ook is de vorm gewoonlijk iets meer langwerpig driehoekig.

Op de buitenzijde van de rechterklep is een achterste veld aangeduid, begrensd door een stompe kiel. Op dit veld zijn veelal een zwak concave en een zwak convexe radiaal verlopende zone aanwezig, die de iets naar buiten uitgebogen achterrand kantig maken. De buitenrand van de schelp ligt duidelijk niet in één vlak, doordat de top en de onderrand enigszins over de linkerklep heenbuigen. De sculptuur bestaat uit vrij regelmatige, dicht opeen liggende concentrische ribjes, die op het achterste veld meestal grover en onregelmatiger zijn, maar er soms ook wel op vervagen. Bij zeer juveniele exemplaren liggen op de bovenrand achter de top enkele fijne stekeltjes. De binnenzijde heeft een duidelijke groef langs de voor-, onder- en achterrand, de plaats waar de linkerklep in de rechterklep rust. Tevens vormt deze lijn de grens, waarop vaak de buitenste schelplaag van de binnenste afsplitst. Hierbij blijft de top aan de binnenste schelplaag gehecht. Het oppervlak van een klep met afgesplitste buitenlaag is glad met een vage radiale streping.

Het achterste spierindruksel ligt iets hoger dan het voorste. De mantellijn is duidelijk, evenals de spierindruksels iets verdiept, met een zeer ondiepe sinus onder het achterste sluitspierindruksel, soms zelfs niet meer dan een wat rechter gedeelte van de mantellijn. De bovenranden zijn voor en achter de top aan de binnenzijde verdikt. Op deze verdikking ligt, juist vóór de top, een krachtige, schuin naar achter/onder wijzende, iets haakvormig gebogen cardinale tand. Direct achter deze tand is de verdikte slotplaat diep ingesneden. In deze holte bevindt zich de aanhechtingsplaats voor het ligament.

De linkerklep is veel vlakker, met een meestal onduidelijker begrensd achterste veld. De buitenzijde van deze klep heeft alleen groeilijnen met vooral naar de onderrand toe onregelmatige, wijd uiteenstaande radiale sculptuurelementen, waarop de klep licht kantig kan zijn. De slotrand heeft een ver uitstekende chondrophoor, juist achter de top gelegen, bestaande uit een driehoekig, lepelvormig gedeelte, waarvan de voorrand loodrecht op de slotrand staat (boven-aanzicht). Aan de achterzijde wordt deze holte begeleid door een rib, die vanaf de top schuin naar achter loopt en een hoek maakt met de bovenrand van omstreeks 45° (boven-aanzicht). Vóór de chondrophoor ligt een diepe holte, waarin de cardinale tand van de rechterklep insereert.

C. gibba is een zeer succesvolle, zeer algemeen optredende soort, met een grote horizontale en vertikale verspreiding. In vrijwel ongewijzigde vorm komt de soort voor vanaf het Oligoceen tot in de recente Europese fauna. De variabiliteit is vrij aanzienlijk, zowel in vorm als in de sculptuurdetails, hoewel de grootste veranderlijkheid ontstaat door slijtageverschijnselen. Het van onze stranden en zeegaten bekende materiaal zal overwegend van plio/plistocene ouderdom zijn. Door de grote veranderlijkheid van deze soort is het soms niet gemakkelijk om de hierbovengenoemde eocene soorten van Cadzand en Domburg met zekerheid te herkennen.

Enkele fragmentaire klepjes van Cadzand lijken door hun bolle, relatief hoge vorm en wat grovere concentrische sculptuur enigszins op de eocene *Corbula (Corbula) rugosa* Lamarck, 1806. Zij hebben echter een duidelijk fijnere sculptuur dan vergeleken exemplaren van die soort uit de Zanden van Aalter in België. Een belangrijk verschil is verder, dat het achterste veld van *rugosa* begrensd wordt door een scherpe kiel. Dit is bij de exemplaren van Cadzand niet het geval, zodat wij deze klepjes niet van *C. gibba* onderscheiden. Met het voorkomen van *C. rugosa* in Cadzand of Domburg moet echter wèl rekening worden gehouden! I: Cadzand, Domburg-Westkapelle, Noord-Beveland, Hellevoetsluis, Terschelling; II: Ritthem, de Kaloot, Zuidsloe, Hoge Springer; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Olig. t/m Hol. Enkele kennelijk recente exemplaren werden gemeld van de Zuid- en Noordhollandse kust.

Subfamilie Lentidiinae

† 217. *Lentidium (Lentidium) complanatum* (Sowerby, 1822)
Plaat 86.

Corbulomya complanata (Sowerby); *Aloidis complanata* (Sowerby).

H 5,0, L 9,8, S 1,0 (links, juveniel exemplaar); H 9,5, L 16, S 3 (rechts; beide kleppen uit het Plioceen van Macharen). Schelp breed elliptisch, met nauwelijks uitstekende, iets achter het midden gelegen top. Voorzijde regelmatig afgerond, bij volwassen exemplaren iets hoger dan de achterzijde. De weinig convexe onderrand gaat kantig over in de achterrand. Ook de overgang van de achter- in de bovenrand is zwak kantig, vooral bij onvolwassen individuen. De convexiteit van de schelp is het sterkst tussen de top en de achterrand.

Buitenzijde met een langwerpig driehoekig achterste veld, begrensd door een stompe kant. Er is geen sculptuur, de groeilijnen zijn op het achterste veld soms plooiachtig ontwikkeld, vooral bij juveniele exemplaren. Het buitenoppervlak van de schelp slijt snel af, waardoor een zwakke radiale streping zichtbaar wordt (strijklicht!). Binnenzijde met een hoog-niervormig voorste en een veel kleiner, meer driehoekig achterste sluitspierindruksel. Alleen de bovenzijde van het voorste indruksel ligt enigszins verdiept. De mantellijn is weinig duidelijk, achteraan met een ondiepe bocht.

Het slot van de rechterklep is merkwaardig gebouwd. Er is een krachtige, schuin naar voor wijzende cardinale tand aanwezig, die echter niet op de slotplaat ligt, maar juist onder de top op de binnenzijde van de schelpwand is geplaatst op een meer of minder duidelijke, richelvormige verdikking. Deze tand is in bovenaanzicht niet zichtbaar. Tussen de cardinale tand en de voor/bovenrand ligt een diepe holte. Direct achter de tand ligt onder de slotrand, en deze diep insnijdend, het ligament-aanhechtingsvlak, dat onderaan scherp begrensd is. Achter de ligamentholte is de achter/bovenrand van de schelp enigszins tandvormig verdikt.

Linkerklep met een krachtig projecterende chondrophoor (boven-aanzicht), bestaande uit een convex achterste en een concaaf voorste gedeelte. Het concave deel, waarop het ligament aanhecht, is aan de voorzijde begrensd door een richeltje, dat schuin naar voor wijst. Vóór de chondrophoor ligt op de bovenrand een smalle, maar sterk projecterende, horizontale tand (boven-aanzicht), die in de rechterklep insereert tussen de cardinale tand en de voor/bovenrand.

Van deze soort werden slechts weinig exemplaren, meest versleten fragmenten, aangetroffen. De beschrijving werd gemaakt met behulp van redelijk goede exemplaren uit het Plioceen van de streek Grave-Oss (boring Macharen). I: Domburg; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald., Merxemien.

† 218. *Lentidium (Lentidium)* sp.
Plaat 86.

H 1,8, L 2,4, S 0,7 (rechts). Breed elliptisch schelpje, tamelijk bol, met in het midden staande, iets driehoekig uitstekende top. De voorzijde is een weinig spitser dan de achterzijde. De bovenrand voor de top is zwak concaaf, achter de top zwak convex. Onderrand matig gebogen, het centrale deel naar onder uitgebogen en buiten het sluitingsvlak van de kleppen uitstekend, waardoor het klepje "wiebelt" als het op een vlakke ondergrond ligt.

De buitenzijde heeft geen sculptuur, alleen zwakke groeilijnen en enkele groeionderbrekingen.

Binnenzijde met een iets verdiept voorste en een oppervlakkig achterste sluitspierindruksel. Langs voor-, onder- en achterrand is een duidelijke groef aanwezig, waarin de andere klep heeft gerust. De mantellijn met een eventuele sinus is niet zichtbaar. Het slot heeft voor de top een krachtige cardinale tand, die schuin naar voor gericht is. Achter deze tand ligt een diep ingesneden holte, waarin de chondrophoor van de andere klep past.

Wij zijn er niet in geslaagd om deze soort, waarvan slechts één klepje beschikbaar is, bevredigend op naam te brengen. Er zijn diverse soorten van deze groep bekend uit het Eoceen, maar een zeer verwante (nog onbeschreven) vorm kennen wij b.v. ook uit oligocene afzettingen van Belgisch Limburg. I: Cadzand. Eoc.?

Familie SPHENIOPSIDAE

† 219. *Spheniopsis jugosa* (Wood, 1857)
Plaat 87.

Neaera jugosa Wood; *Cuspidaria (Cuspidaria) jugosa* (Wood).

H 2,2, L 3,5, S 0,6 (links, S vóór de top gemeten; exemplaar uit het Plioceen van boring Ouwerkerk); H 2,6, L 4,2, S 0,7 (rechts; exemplaar van Domburg). Driekantig schelpje met uitstekende, voor het midden gelegen top. De voorzijde van de schelp is regelmatig gerond, de achterzijde is iets verlengd en toegespitst. De zeer korte achterrand verloopt vertikaal. De onderrand is vooraan convex, achteraan recht tot iets concaaf. De bovenrand achter de top is gestrekt tot zeer zwak concaaf.

Op de buitenzijde is een smal driehoekig achterste veld aangeduid, door een lijn die vanuit de top naar de hoek tussen onder- en achterrand verloopt. Voor en achter de top zijn (boven-aanzicht) resp. een lunula en een area aanwezig. De lunula is verschillend van breedte op beide kleppen. De sculptuur bestaat uit een twaalftal relatief grove concentrische ribben, die op de grens van het achterste veld kantig gebogen zijn. In zij-aanzicht zijn deze ribjes duidelijk trapvormig, vooral nabij de onderrand.

De binnenzijde van de rechterklep heeft voor en achter de top een verdikte slotrand. Juist voor de top ligt een krachtige cardinale tand. Achter deze tand is de slotplaat, recht onder de top, diep ingesneden voor het geheel inwendige ligament. Achter deze insnijding is de slotplaat voorzien van een randparallelle, lijstvormige tand, die bij de achterzijde van het achterste sluitspierindruksel geleidelijk vervaagt. Dit iets verdiepte spierindruksel ligt halverwege de achter/bovenrand van de schelp. Vanaf de voorzijde van het indruksel verloopt een verdikking van de schelpwand in de richting van de top. Het voorste sluitspierindruksel is wat groter, maar minder verdiept. De mantellijn heeft een ondiepe, afgeronde sinus, die maar in enkele exemplaren waarneembaar is. In de linkerklep ontbreken slottanden geheel. Er is alleen een insnijding aanwezig voor het ligament. De bovenrand voor de top is verbreed (boven-aanzicht), waardoor de lunula van deze klep breder is dan die van de rechterklep.

Door de sterk afwijkende bouw van het slot kan deze soort zeker niet in het genus *Cuspidaria* gehandhaafd worden. De soort komt in dit opzicht echter goed overeen met oligocene *Spheniopsis*-soorten die wij konden vergelijken. Het is één van de jongste soor-

ten van dit genus. De onder deze naam uit de recente Noorse fauna beschreven soort heeft, naar de afbeelding te oordelen, niets met *S. jugosa* van doen, maar behoort inderdaad in de Cuspidariidae. I: Domburg-Westkapelle; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald.

Superfamilie Gastrochaenacea
Familie GASTROCHAENIDAE

220. *Gastrochaena (Gastrochaena) dubia* (Pennant, 1777)
Plaat 87.

Gastrochoena dubia (Pennant).

H 10, L 15, S 4,0 (links); H 14, L 17, S 4,2 (rechts; voor orientatie zie de afbeeldingen). Dunschalige, bolle schelp met sterk gereduceerde voor- en verlengde achterzijde; van voor naar achter neemt de hoogte sterk toe. Bovenrand voor de top zeer kort, met een scherpe bocht in de lange, schuin naar achter/onder weglopende en sterk gapende voorrand overgaand. Voorrand gelijkmatig convex overgaand in de zeer korte onderrand. De achterzijde van de schelp is breed gerond, spatelvormig, gelijkmatig gebogen overgaand in de lange en zwak convexe tot bijna rechte achter/bovenrand. Voor en achter de top liggen de bovenranden meestal geheel in elkaars verlengde.

Buitenzijde tamelijk duidelijk verdeeld in twee velden, door een lijn die vanuit de top naar de grens tussen voor- en onderrand verloopt. Op het voorste veld, dat ook wat convexer is, zijn de groeilijnen geprononceerd en liggen dicht opeen, waardoor een onregelmatige plooiing ontstaat. Op het wat grotere achterste veld zijn de groeilijnen zwakker en regelmatiger.

Binnenzijde met een klein voorste sluitspierindruksel, gelegen tegen de binnenzijde van de voor/bovenrand en doorlopend tot op een klein lepelvormig uitsteeksel onder de top. Achterste spierindruksel veel groter, onduidelijk. Ook de mantellijn is zeer onduidelijk en slechts bij enkele fossiele exemplaren waarneembaar. Er is een diepe mantelbocht aanwezig, die reikt tot voorbij het achterste punt van de ligamentdrager, die als een smalle groef langs de voorste helft van de achter/bovenrand ligt.

Deze soort boort zelfstandig in b.v. kalksteen, zandsteen, mosdierkolonies of dikwandige schelpen (pl. 87, fig. 220f). De holte is flesvormig, van binnen met een kalklaagje bekleed, met het omringende zeewater verbonden door een kleine 8-vormige opening. Indien onvoldoende ruimte in het substraat aanwezig is (wegens de aanwezigheid van andere boorders, of doordat de aangeboorde schelp na verloop van tijd niet dikwandig genoeg blijkt te zijn), dan wordt de holte naar buiten toe uitgebouwd met een inwendig gladde en uitwendig ruwe wand, die uitloopt in een vrij lange buis, aan het eind waarvan zich de 8-vormige opening bevindt. Goede exemplaren zijn in ons materiaal alleen te vinden door het nazoeken van de geschikte substraten. De openingen in de aangeboorde stenen of schelpen zijn veelal zo onopvallend, dat men de schelpjes het gemakkelijkst vindt doordat ze rammelen. Vaak zijn beide kleppen nog in de boorholte aanwezig. Losse kleppen zijn te dunschalig om enig transport te kunnen doorstaan. III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk, Pas van Neuzen. Scald., Eemien.

Superfamilie Hiatellacea
Familie HIATELLIDAE

Voor vele detailgegevens over de genera *Cyrtodaria* en *Panomya* verwijzen wij naar de publicatie van F. Strauch (1972). Zie citaat onder Familie Myidae.

† 221. *Cyrtodaria angusta* (Nyst & Westendorp, 1839)
Plaat 88.

Glycymeris angusta Nyst & Westendorp; *Glycymeris vagina* Wood.

H 28, L 60, S 7 (links); H 29, L 64, S 7 (rechts; S steeds over de umbo gemeten). Stevige, breed-elliptische soort, met weinig uitstekende, achter het midden gelegen top. De achterzijde is kort, breed afgerond; de voorzijde is langer en toegespitst. Schelp achteraan sterk en vooraan iets gapend.

De bovenrand voor de top is vrijwel recht en verloopt iets schuin naar voor/onder om krachtig en regelmatig gebogen in de voorrand over te gaan. De onderrand is geheel gestrekt en gaat zowel voor- als achteraan zonder hoeken over in resp. de voor- en de achterrand. De overgang tussen de achter- en de bovenrand achter de top is zwak kantig. Achter de top is de bovenrand recht en verloopt vrijwel horizontaal. Boven- en onderrand van de schelp zijn aldus vrijwel parallel, maar in onder-aanzicht blijken ze een kleine hoek met elkaar te maken, doordat de schelp enigszins is getordeerd.

De buitenzijde is voorzien van iets onregelmatige, concentrische groeilijnen. Tevens zijn bij exemplaren met goed bewaard oppervlak steeds onregelmatige, scheef verlopende plooitjes zichtbaar, veroorzaakt door het periostracum.

De binnenzijde heeft een opvallende mantellijn en spierindruksels, die zeer kenmerkend zijn voor dit geslacht en in meerdere of mindere mate verdiept liggen. Het voorste sluitspierindruksel is langwerpig driehoekig, uitgetrokken in de richting van de top en altijd voorzien van een ruwe radiale streping. Juist erboven en soms ermee verbonden ligt een veel kleiner voetretractorindruksel. Het achterste spierindruksel lijkt uit drie delen te bestaan. Het grootste middelste deel is ongeveer halfcirkelvormig, vertikaal. Naar boven toe is het verbonden met een veel kleiner indruksel, dat tegen de binnenzijde van de bovenrand aanligt. Het onderste deel is een meer of minder driekantig indruksel, dat dezelfde concentrische streping vertoont als beide hogere delen en in feite de mantelbocht vertegenwoordigt. Daarmee is *Cyrtodaria* één van de zeer weinige genera waarbij de achterzijde van de mantelbocht scherp is begrensd. Vanaf deze mantelbocht verloopt de mantellijn naar voor, en is, vooraan breder wordend, verbonden met het voorste sluitspierindruksel. Veelal is de mantellijn onregelmatig radiaal gestreept en aan de binnenrand begeleid door een franje-achtige radiale plooiing. Buiten de mantellijn is de schelpwand gewoonlijk weer iets verdikt.

Het slot heeft geen echte tanden. Recht onder de top heeft de verdikte bovenrand een knobbel. Achter de top ligt een zeer krachtig ontwikkelde ligamentdrager, die door een diepe groef van de bovenrand is gescheiden. In buiten-aanzicht is het achterste gedeelte van de ligamentdrager meestal nog te zien. Tussen de top en de ligamentdrager bevindt zich in de bovenrand van de schelp een korte diepe uitholling, ontstaan door secundaire oplossing van de kalk. I: Domburg-Westkapelle; II: Ritthem, Zuidsloe, de Kaloot; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Mioc.; Plioc.

222. *Hiatella (Hiatella) arctica* (Linné, 1767)
Plaat 88.

Saxicava arctica (Linné); *Hiatella rugosa* (Linné); *H. pholadis* (Linné) (?); *H. gallicana* (Lamarck); *Hiatella arctica striata* Fleuriau de Bellevue.

H 3,0, L 6,2, S 1,2 (links, juveniel); H 14, L 26, S 5,4 (rechts). Uiterst variabele soort, waarvan de omtreksvorm verschilt naar gelang van het substraat en/of de levenswijze van het dier (hetzij gravend in sediment, hetzij holtebewonend in hard substraat, of zelfstandig borend in zacht tot zeer hard substraat). Ook bij sterk vervormde schelpen is echter (indien niet versleten) de oorspronkelijke langwerpig rechthoekige schelpvorm nog herkenbaar aan de groeilijnen. De top is bijna steeds geheel naar de voorzijde verschoven, zodanig dat voor de top alleen nog de schuin tot vertikaal verlopende voorrand aanwezig is. Boven- en onderrand zijn vrijwel parallel en gaan kantig over in de vertikale achterrand. Ook de overgang van de voorrand in de onderrand is meestal kantig, maar soms heeft de schelp een regelmatig afgeronde voorzijde. Naarmate de schelp groeit wordt de vorm veelal onregelmatiger, waarbij de onderrand convex kan worden en er een relatief hoge schelpvorm ontstaat, maar evengoed ontstaan er relatief langwerpige vormen en zelfs geheel onregelmatige schelpen, vooral als het dier holtes heeft bewoond, waarvan de beschikbare ruimte te beperkt is voor een onbelemmerde groei van de schelp.

Kenmerkend voor de soort is de aanwezigheid op de buitenzijde van beide kleppen, tenminste bij juveniele exemplaren, van twee soms duidelijk gestekelde kielen, die verlopen naar de hoeken die de achterrand maakt met de boven- en de onderrand. Meestal verzwakken eerst de stekeltjes en vervolgens de kielen. Behalve deze kielen bevat het oppervlak een onregelmatige concentrische plooiing, die vooral bij juveniele exemplaren relatief sterk kan zijn. Er is enig verschil tussen beide kleppen, doordat de linkerklep in de rechterklep rust en derhalve iets langwerpiger en/of naar achter toegespitst is.

Binnenzijde met een zwak verdiept voorste sluitspierindruksel, dat dicht bij de hoek tussen voor- en onderrand ligt. Achterste sluitspierindruksel groter, iets achter het midden tegen de bovenrand gelegen, niet of maar weinig verdiept en met een kleine uitloper die tegen de onderzijde van de dorsale rand aanligt. De mantellijn is vaak onduidelijk, maar bestaat uit een tot aparte indrukseltjes opgedeelde lijn, waarbij achteraan een wijde, matig diepe mantelbocht wordt gevormd.

Het slot heeft in de linkerklep één en in de rechterklep twee kleine cardinale tandjes. Bij grotere exemplaren zijn deze tandjes gewoonlijk gereduceerd of zelfs geheel obsoleet. Achter de top bevindt zich een onopvallende ligamentdrager, door een groef gescheiden van de achter/bovenrand.

Hiatella arctica is een zeer succesvolle vorm met een groot aanpassingsvermogen. De soort komt in het gehele mariene deel van het noordelijk halfrond voor en is al bekend sinds het Midden Oligoceen tot in de recente fauna. Onderzoekingen van F. Strauch [1968. Determination of cenozoic sea temperatures using *Hiatella arctica* (Linné). - Paleogeogr., Paleoclimatol., Paleoecol., 5: 213-233] hebben een rechtstreeks verband aangetoond tussen de schelp-afmetingen en de temperatuur van het zeewater. In gemiddeld warm water blijft de soort klein, in kouder water levende populaties bereiken gemiddeld aanzienlijk grotere afmetingen. Een en ander biedt tegelijkertijd de mogelijkheid om met behulp van fossiele populaties een schatting te maken van de zeewatertemperatuur waarin die populaties hebben geleefd.

De in de literatuur regelmatig opduikende soort of ondersoort *rugosa* (= *gallicana* = *striata*) beschouwen wij evenals de meeste recente auteurs nu als een door oecologische omstandigheden ontstane vorm, die hoogstens als forma gehandhaafd kan worden.

H. arctica spoelt regelmatig op de Nederlandse kust aan in de vorm van levende of zeer verse exemplaren, los of op/in allerlei substraten, al of niet vastgehecht met een byssus. Fossiele exemplaren zijn vooral bekend van de Zeeuwse stranden (Domburg, Ritthem, Zuidsloe etc.), waar exemplaren voorkomen met een lengte tot bijna 30 mm. Kleinere fossiele exemplaren werden regelmatig aangetroffen in het schelpzuigermateriaal van de Wester-

schelde bij Ellewoutsdijk, in de sedimentinhoud van grotere gastropoden ofwel in holten in kalkstenen of bryozoënkolonies, waarin de soort kennelijk door andere organismen geboorde holtes bewoont. Oligoceen tot recent.

223. *Panomya arctica arctica* (Lamarck, 1818)
Plaat 89.

Mya norvegica Spengler, 1793 (non *M. norwegica* Gmelin, 1791); *Panopea spengleri* (Valenciennes). Non: *P. arctica* auct. holl. et belg. (= *P. trapezoidis*).

H 48, L 72, S 18 (links); H 36, L 57, S 15 (rechts). Deze op onze stranden zeer zeldzame soort verschilt van de veel algemener aanspoelende *P. trapezoidis* door een aantal duidelijke kenmerken.

Bij *P. arctica* ligt de top veel meer naar voor (op 1/3 à 1/4 van de lengte, in plaats van ongeveer in het midden), de voorzijde is regelmatig afgerond (in plaats van schuin afgesneden), de achterzijde is schuin naar achter/onder afgeknot (in plaats van naar voor/onder), verder is het centrale veld op de buitenzijde veel minder duidelijk begrensd en tenslotte ligt het voorste sluitspierindruksel niet tegen de bovenrand van de schelp, maar ongeveer halverwege de hoogte. Bovendien lijkt de soort *P. arctica* grotere afmetingen te bereiken.

Evenals *P. trapezoidis* is ook deze soort variabel. De achterste helft van de schelp kan versmald zijn of juist wat verhoogd. Ook kan de schelp aan de achterzijde meer of minder sterk gapen.

Het materiaal dat onder de naam *P. arctica* van onze stranden en uit het Belgische Plioceen werd genoemd, behoort in het algemeen (het Belgische zelfs geheel) tot *P. trapezoidis*, die pas vrij kort geleden als aparte soort werd herkend. Van Regteren Altena noemde in 1938 echter twee "afwijkende" exemplaren van Walcheren, die zonder twijfel tot de echte *P. arctica* behoorden. I: Domburg-Westkapelle. ?Plist.

224. *Panomya trapezoidis trapezoidis* Strauch, 1972
Plaat 89.

Panopea norvegica Wood (non Spengler); *Panomya arctica* auct. holl. et belg. (non Lamarck).

H 46, L 63, S 12 (links); H 43, L 65, S 13 (rechts). Stevige, tamelijk dikwandige schelp, trapezium-vormig; achteraan sterk, vooraan zwak gapend. De top staat meestal ongeveer in het midden, maar kan er ook iets voor of achter staan. De bovenranden voor en achter de top vormen samen een zwak gebogen lijn. De overgang in de voorrand is meestal zwak kantig. De voorrand verloopt schuin van boven/voor naar onder/achter en gaat met een duidelijke hoek in de zeer zwak convexe, geheel rechte of iets concave onderrand over. De overgang in de achterrand is steeds duidelijk kantig. De achterrand verloopt schuin omhoog, in een richting tegengesteld aan die van de voorrand. Voor- en achterrand divergeren derhalve naar boven. Ook de overgang in de achter/bovenrand is kantig. Door de divergerende voor- en achterrand is de bovenrand aanmerkelijk langer dan de onderrand.

Op de buitenzijde is een vlak of zwak concaaf centraal veld begrensd door twee stompe kielen, die vanuit de top naar de voor- en de achterzijde van de onderrand verlopen. Concentrische groeilijnen zijn aanwezig, maar verdere sculptuur ontbreekt.

De binnenzijde heeft duidelijk verdiepte sluitspierindruksels, die evenals de mantellijn veelal sterk afwijkend van kleur zijn. Het voorste sluitspierindruksel is halfcirkelvormig en ligt boven het midden van de schelp, nabij de hoek tussen boven- en voorrand. Het is verbonden met een veel kleiner indruksel, dat erboven ligt, tegen de binnenzijde van de bovenrand. Het achterste spierindruksel is veel kleiner, niervormig, en ligt dicht tegen de achterzijde, in de hoek gevormd door de achter- en de bovenrand. De mantellijn is opgedeeld in enkele aparte indruksels, die achteraan een open sinus vormen.

De binnenzijde van de bovenrand is verdikt en heeft recht onder de top een wat tandvormige knobbel (vaak door slijtage weer verdwenen). Voor deze knobbel is de slotrand vaak door secundaire kalkoplossing enigszins uitgehold. Achter de top ligt een krachtige ligamentdrager, die ongeveer half zo lang is als de achter/bovenrand.

De f. *britannica* Strauch omvat exemplaren (b.v. uit het Engelse Icenien, Chillesford Beds), die zich onderscheiden door gemiddeld langere schelp, een afgeronde voorzijde en naar voor divergerende onder- en bovenranden. Ook in het zeer variabele Nederlandse materiaal kan deze vorm worden herkend. I: Domburg-Westkapelle; II: de Kaloot, Zuidsloe; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald., ?Plist.

† 225. *Panopea (Panopea) faujasi* Ménard de la Groye, 1807
Plaat 90.

Panope faujasi (Ménard de la Groye).

H 69, L 123, S 23 (links; exemplaar van Domburg); H 82, L 144, S 26 (rechts; exemplaar uit de Belgische Zanden van Luchtbal). Grote, dunschalige en derhalve zeer breekbare soort, waarvan voornamelijk fragmenten worden gevonden. De schelp is iets minder dan twee maal zo lang als hoog. De top ligt voor het midden en steekt weinig uit. De bovenranden voor en achter de top liggen in elkaars verlengde en vormen samen een flexueuze lijn. De voorrand is bovenaan gelijkmatig convex, onderaan echter enigszins schuin weglopend en geleidelijk overgaand in de zwak convexe onderrand. Achterzijde sterk gapend, schuin afgesneden en met een duidelijke hoek overgaand in de zwak concave achter/bovenrand. In boven-aanzicht is de achterzijde van de schelp duidelijk wat trompetvormig verwijd.

Op de buitenzijde bevinden zich grove groeilijnen, die op de voor- en de achterzijde plooiachtig geprononceerd zijn. Zeer juveniele exemplaren hebben bovendien een uiterst fijne granulering van het schelpoppervlak.

De sluitspierindruksels zijn groot en oppervlakkig; ze liggen hoog in de schelp. Boven het achterste indruksel bevindt zich nog een voetretractor, die diep ingedrukt is tegen de binnenzijde van de bovenrand. De mantellijn is gewoonlijk zeer duidelijk, ver van de rand van de schelp gelegen, vooral nabij het voorste sluitspierindruksel. De mantelbocht is v-vormig en reikt niet tot onder de top van de schelp.

Het slot heeft in beide kleppen een krachtige cardinale tand, die echter meestal weer afgebroken of versleten is. Achter de top ligt een korte, maar krachtig gebouwde ligamentdrager, die slechts 1/4 of 1/5 van de achter/bovenrand inneemt.

Volledige kleppen van deze soort worden in ons strand- en zuigermateriaal slechts bij hoge uitzondering gevonden en gewoonlijk betreft het dan onvolwassen exemplaren. Fragmenten zijn aan de bouw van het slot of aan de oppervlaktestructuur gewoonlijk goed te herkennen, maar soms slechts met moeite te onderscheiden van *Mya* of *Lutraria*.

In veel collecties komen fragmenten van *Cyrtodaria angusta* voor in als *P. faujasi* gedetermineerde monsters. Het onderscheiden van fragmenten van de hierna genoemde soort *P. menardi* moet in de meeste gevallen niet mogelijk worden geacht. I: Domburg-Westkapelle; II: Zuidsloe, Ritthem; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Plioc.

† 226. ? *Panopea (Panopea) menardi* Deshayes, 1828
Plaat 90.

Panopea basteroti Valenciennes; *Panope kazakovae* Glibert & Van de Poel, 1966.

H 53, L 96, S 18 (links); H 43, L 76, S 13 (rechts). Beide hier genoemde kleppen (resp. afkomstig uit het schelpzuigermateriaal van de Westerschelde en van Domburg) wijken van *P. faujasi* op enkele punten af. De schelp is iets langwerpiger, met een versmalde achterzijde, die ook rechter is afgesneden en minder verwijd is dan bij *faujasi*. De bovenranden vormen samen geen flexueuze lijn, maar meer een stompe hoek, waardoor de top iets meer uitsteekt. De mantelbocht is in verhouding smaller en reikt tot recht onder de top.

De genoemde verschilpunten wijzen op de soort *P. menardi*, die een grote verbreiding had in het Mioceen. Het is echter juist het feit dat fossielen van miocene ouderdom zo zeldzaam zijn in ons strand- en zuigermateriaal, dat ons doet aarzelen om de naam *P. menardi* op deze twee kleppen toe te passen.

Het miocene *Panopea*-materiaal uit het Noordzee-bekken werd door Glibert & Van de Poel geacht te verschillen van typische *P. menardi* uit het Mioceen van ZW Frankrijk; zij voerden er een nieuwe naam voor in, *P. kazakovae*. De door deze auteurs genoemde verschillen echter achten wij onvoldoende voor een scheiding in twee soorten en wij handhaven derhalve de naam *menardi* voor dit materiaal. Wellicht kan de naam *kazakovae* gehandhaafd blijven als ondersoort of forma. I: Domburg; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Mioc. ?

227. *Turneria jeffreysi* (Winckworth, 1930)
Plaat 89.

Saxicavella plicata Montagu, 1803, non Gmelin, 1791; *Saxicava fragilis* Wood, 1857, non Nyst, 1845; *Saxicavella jeffreysi* Winckworth.

H 4,1, L 7,0, S 1,2 (links); H 4,6, L 8,0, S 1,4 (rechts), dunschalige, breed driehoekige schelp, vooraan versmald afgerond, achteraan kantig schuin afgeknot. De top ligt voor het midden. De bovenranden voor en achter de top vormen samen een rechte lijn, die naar voor convergeert met de zeer zwak gebogen onderrand.

Op de buitenzijde is een driehoekig achterste veld begrensd door een stompe kiel die vanuit de top naar de hoek tussen onder- en achterrand verloopt. Op de linkerklep bevindt zich achter de top langs de bovenrand een smal escutcheon. Het schelpoppervlak heeft geen sculptuur. De groeilijnen zijn onregelmatig, voor- en achteraan enigszins geplooid.

Binnenzijde met twee hooggelegen sluitspierindruksels; het voorste afgerond driehoekig, het achter groter en ongeveer vierkant. Langs de achterzijde van het voorste spierindruksel loopt een verdikking van de schelpwand in de richting van de top. De mantellijn is vaak onduidelijk, soms opgedeeld in een reeks kleine indrukseltjes. Er is geen mantelbocht aanwezig; recht onder het achterste sluitspierindruksel is de mantellijn recht omhoog gebogen.

Het slot is sterk gereduceerd. Een zeer klein cardinaal tandje is soms zichtbaar onder de top van de rechterklep, corresponderend met een kleine holte in de linkerklep. Bij volwassen exemplaren is de slotrand gewoonlijk geheel obsoleet. Achter de top ligt in beide kleppen een korte, maar relatief brede ligamentdrager.

T. jeffreysi spoelt langs de gehele Nederlandse kust aan in de vorm van losse kleppen, die er soms zeer vers uitzien, soms ook een bruine of blauwe kleur hebben. De laatste hebben vermoedelijk een wat grotere ouderdom. Pliocene exemplaren worden zelden aangetroffen in de sedimentinhoud van grotere gasfropoden in het schelpzuigermateriaal van de Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald. tot recent.

Suborde Pholadina
Superfamilie Pholadacea
Familie PHOLADIDAE
Subfamilie Pholadinae

228. *Barnea (Anchomasa) parva* (Pennant, 1777)
Plaat 91.

Pholas parva Pennant.

H 6,0, L 10,7, S 2,7 (links); H 12, L 29, S 5,1 (rechts). Dunschalige, langwerpig-ovale schelp met toegespitste voorzijde. De top ligt op ongeveer 1/3 à 1/4 van de lengte, maar is niet zichtbaar doordat de bovenrand van de schelp vanaf de voorzijde tot iets voorbij de top naar buiten is omgeslagen. De voorste helft van de onderrand is sterk concaaf en gapend (opening voor de voet). Meer naar achter wordt de onderrand geleidelijk zwak convex, om tenslotte met een sterke, gelijkmatige kromming in de achter- en de bovenrand over te gaan.

De buitenzijde van de schelp is concaaf bij de bovenranden, maar voor het overige tamelijk convex, vooral in het voorste schelpgedeelte. De sculptuur bestaat uit regelmatige concentrische lijstjes, die de flexueuze vorm van de onderrand volgen. Deze lijstjes worden gesneden door radiale lijnen, die van voor naar achter snel in sterkte afnemen. Op de kruispunten liggen scherpe stekeltjes, die naar onder toe open zijn. Hierdoor voelt het voorste gedeelte van de schelp aan als een scherpe vijl.

Het voorste sluitspierindruksel ligt in de hoek gevormd door de boven- en de voorrand en is verlengd op de omgeslagen bovenrand, tot zelfs voorbij de top. De slotrand is voorzien van een krachtige, afgeplatte knobbel, waarop het ligament was aangehecht (chondrophoor). Tussen deze chondrophoor en het spierindruksel op de omgeslagen bovenrand ligt een bovenaan franje-achtig ontwikkeld callus. Van onder de top steekt een krachtige, iets gekromde en afgeplatte tand uit in het inwendige van de schelp (z.g. apophyse, waarop de voetretractor was vastgehecht). Het achterste spierindruksel is vierhoekig en ligt tegen de bovenrand van de schelp. De mantellijn heeft een diepe bocht, die niet tot onder de top van de schelp reikt. De binnenzijde van de onderrand is vooraan gecreneleerd.

Deze soort is bij herhaling ingeboord aangetroffen in pliocene kalkstenen en/of bryozoen-kolonies. *B. parva* leeft nog in de Noordzee en wordt regelmatig opgevist in allerlei substraat (waaronder ook een stoottand van een mammoet!). Op het strand spoelt deze soort slechts zeer zelden aan. In Engeland en België bekend uit midden-pliocene afzettingen. I: Katwijk, Terschelling (beide recent); III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald., Hol.

229. *Barnea (Barnea) candida* (Linné, 1758)
Plaat 91.

Pholas candida Linné.

H 19, L 51, S 9 (links); H 19, L 45, S 8,8 (rechts). Deze algemeen op onze kusten aanspoelende soort verschilt van *B. parva* en *B. cylindrica* op het eerste gezicht doordat de voorzijde van de onderrand niet concaaf is en niet of nauwelijks gaapt. Hierdoor is de voorzijde van de schelp niet toegespitst, maar regelmatig afgerond. De chondrophoor is niet knobbelvormig, zoals bij *B. parva*, maar bestaat uit een scheef naar achter verlopende richel, die tegen de omgeslagen bovenrand een uitstekende punt veroorzaakt. Een verder verschil is de aanzienlijk minder diepe mantelbocht van *B. candida*, welke soort ook aanzienlijk grotere afmetingen bereikt.

Na het ongewild importeren van *Petricola pholadiformis* in ons faunagebied is de soort *Barnea candida* duidelijk in aantal afgenomen. Langs de gehele kust, maar vooral in Zeeland, spoelen, tussen duidelijk recent materiaal, ook fossiel aandoende kleppen aan, die veelal bruin of blauw van kleur zijn. In onze bodem is de soort bekend uit het gehele Plistoceen en Holoceen.

† 320. *Barnea (Barnea) cylindrica* (Sowerby, 1818)
Plaat 91.

Pholas cylindrica Sowerby.

Van deze soort kennen wij uit Nederland slechts één sterk beschadigd en versleten exemplaar. De soort onderscheidt zich van *B. candida* doordat het voorste gedeelte van de onderrand licht concaaf is, maar lang niet zo sterk als bij *B. parva*, waar het concave gedeelte bijna de helft van de schelplengte inneemt. III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald.

231. *Pholas (Pholas) dactylus* Linné, 1758
Plaat 92.

H 30, L 85, S 13 (links); H 35, L 111, S 15 (rechts). Deze grote soort lijkt in algemene vorm het meest op *Barnea cylindrica*, waarmee de relatief zwakke inbochting van de voor/onderrand overeenkomt. *P. dactylus* wordt echter veel groter. Een zeer duidelijk verschil ten opzichte van alle andere soorten van deze familie is het feit, dat de omgeslagen bovenrand uit twee schelplagen bestaat, waartussen zich vertikale lijsten bevinden, waardoor de vrije rand van het omgeslagen gedeelte een aantal vierkante hokjes vertoont. Jong-plistocene en (?) oud-holocene exemplaren van deze soort spoelen regelmatig aan in Zeeland en op de Noordzee-stranden van de Waddeneilanden. Soms wordt de soort ook langs de Zuid- en Noord-Hollandse stranden gevonden (Hoek van Holland, Terheiden, Scheveningen, Zandvoort etc.). Duidelijk recente exemplaren zijn uitermate zeldzaam.

232. *Zirfaea crispata* (Linné, 1758)
Plaat 92, 93.

Pholas crispata Linné; *Thurlosia crispata* (Linné).

H 49, L 86, S 25 (links); H 48, L 83, S 25 (rechts). Langwerpig-ovale schelp met toegespitste voor- en afgeronde achterzijde; zowel voor- als achteraan sterk gapend. De top

staat duidelijk voor het midden en is overdekt door de teruggeslagen bovenrand. Op de plaats waar beide kleppen elkaar raken is deze omgeslagen rand, behalve bij juveniele exemplaren, secundair weer weggesleten of opgelost.

Het duidelijkste verschil ten opzichte van de andere soorten van deze familie is de aanwezigheid van een radiale groef op de buitenzijde, die van de top naar het midden van de onderrand verloopt. Vóór deze groef heeft het schelpoppervlak een grof gestekelde sculptuur van radiale en concentrische elementen. Op een smalle strook vóór de groef en op de achterste schelphelft bevinden zich alleen concentrische plooien.

Op de binnenzijde van juveniele exemplaren bevindt zich een radiale richel, die correspondeert met de groef op de buitenzijde. Deze richel mondt op de onderrand uit in een calleuze knobbel, de plaats waar beide kleppen elkaar raken. Bij grotere exemplaren zijn deze richel en knobbel onduidelijk of afwezig. Het achterste sluitspierindruksel is ovaal en ligt zeer hoog tegen de bovenrand. De mantellijn heeft een diepe en wijde bocht, die juist niet tot onder de top van de schelp reikt. De apophyse is krachtig ontwikkeld, afgeplat.

Van deze algemeen levend of vers aanspoelende soort worden exemplaren aangetroffen, ingeboord in allerlei substraat (veen, hout, kalksteen, baksteen etc.). Ook is de soort vaak aanwezig in veenbanken die voor de kust in zee ontsloten zijn. De grootste levend of vers aangetroffen exemplaren zijn echter zelden langer dan 65 mm, meestal aanzienlijk kleiner. Langs de gehele kust, maar vooral ook in Zeeland (Walcheren) worden veel grotere kleppen (zie afmetingen) aangetroffen, die altijd dikschaliger zijn en een meer of minder duidelijk fossiel voorkomen hebben.

Het voorkomen van deze soort in afzettingen van pliocene ouderdom is zeer twijfelachtig. De grote aanspoelende kleppen zullen derhalve van jong-plistocene of zelfs van holocene ouderdom zijn.

Familie TEREDINIDAE

233. Teredinidae indet.
Plaat 91.

In het schelpzuigermateriaal van de Westerschelde, een enkele maal ook op de Zeeuwse stranden, worden de onregelmatige kalkbuizen aangetroffen van Teredinidae. Het betreft hier de inwendige bekledingen van boorgangen, die niet specifiek herkenbaar zijn. Fossiele vertegenwoordigers van deze familie zijn bekend uit tal van afzettingen, maar gewoonlijk ontbreken bij dergelijke vondsten, indien de schelpjes al aanwezig zijn, de voor de determinatie noodzakelijke paletten. Het is waarschijnlijk, dat ten minste een deel van de kalkbuizen van Ellewoutsdijk van pliocene ouderdom is.

Subklasse Anomalodesmata
Orde Pholadomyoida
Superfamilie Pholadomyacea
Familie PHOLADOMYIDAE

234. *Pholadomya (Pholadomya) hesterna* (Sowerby, 1844)

In nagelaten aantekeningen van Dr. C.O. van Regteren Altena vonden wij de vermelding van een fragment van de in hoofde genoemde soort in de collectie M.E. Vreede, afkomstig van de Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Deze collectie, die nu wordt bewaard

bij de Rijks Geologische Dienst te Haarlem, bevat momenteel echter geen materiaal van deze soort meer, zodat wij het voorkomen niet hebben kunnen verifiëren. *P. hesterna* is echter bekend uit het Laat-Mioceen en Plioceen van België (zeer zeldzaam), zodat het voorkomen in het zuigermateriaal van de Westerschelde mogelijk moet worden geacht.[2]

Superfamilie Pandoracea
Familie PANDORIDAE

235. *Pandora (Pandora) pinna* (Montagu, 1803)
Plaat 93.

Pandora inaequivalvis auct. (non Linné); *Calopodium inaequivalve pinna* (Montagu).

H 6,9, L 12, S 1,3 (links); H 7,4, L 14, S 0,9 (rechts). Schelp breekbaar, behalve een zeer dunne prismatische buitenlaag geheel bestaande uit parelmoer. De rechterklep is geheel vlak, de linker zwak convex. De top ligt op ongeveer 1/3 van de lengte. De bovenranden voor en achter de top zijn recht en vormen samen een zeer stompe hoek. De overgang van de boven- in de voorrand is afgerond of zwak kantig. De achterzijde is toegespitst. Voor-, onder- en achterrand vormen samen een vloeiende, sterk convexe lijn, die vooraan sterker gebogen is dan achteraan. In de rechterklep is de bovenrand achter de top over een smalle strook haaks naar binnen gebogen. Voor de top is de bovenrand inwendig verdikt.

Op de buitenzijde van de linkerklep bevinden zich twee vrij krachtige kielen, waarvan de bovenste dicht tegen de achter/bovenrand aanligt en een zeer smalle area begrenst. De tweede ligt op korte afstand hieronder, zodat een langwerpig driehoekig achterste veld ontstaat. Voor de top bevindt zich een zeer smalle, onopvallende lunula. Op de rechterklep begrenst de bovenste kiel het horizontale dorsale veld, terwijl op de plaats van de tweede kiel een zwakke groef aanwezig is. Het oppervlak heeft verder op beide kleppen onregelmatige concentrische golven.

Binnenzijde met vooral in de rechterklep iets verdiept liggende sluitspierindruksels, die beide boven het midden van de schelphoogte liggen. Het voorste ligt dicht bij de hoek gevormd door de boven- en de voorrand, het achterste ongeveer in het midden van het schelpgedeelte achter de top. De mantellijn ligt zeer ver van de onderrand af en is opgedeeld in een aantal kleine indrukseltjes. Er is geen mantelbocht aanwezig.

Het slot van de rechterklep heeft een krachtige, schuin naar achter wijzende tand, juist voor de top gelegen. Direct achter de top ligt een tweede, veel minder krachtige tand, die slechts weinig met de eerste divergeert. Ertussen, maar iets dichter bij de achterste tand, ligt de aanhechtingsplaats (lithodesma) van het inwendige ligament. In de linkerklep zijn eveneens twee tanden aanwezig, maar veel minder krachtig. De voorste vormt de achterste begrenzing van de lunula. Het lithodesma ligt achter de tweede tand, die soms geheel gereduceerd is.

Het geringe fossiele materiaal komt niet overeen met *Pandora inaequivalvis* (Linné), die veel groter wordt en een concave achterste dorsale rand heeft. De meeste auteurs

[2] Juist voor afsluiting van het manuscript werd het betreffende fragment alsnog gelocaliseerd. Het bleek echter niet tot de genoemde *Pholadomya* te behoren, maar tot de soort *Panopea faujasi*; het betreft een zeer juveniel en fragmentair exemplaar. *Pholadomya hesterna* is derhalve uit het Nederlandse materiaal niet bekend.

beschouwen *P. pinna* tegenwoordig als een zelfstandige soort. De hier gegeven beschrijving en afbeeldingen zijn gebaseerd op materiaal uit een boring te Ouwerkerk. III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald.

Familie PERIPLOMATIDAE

236. *Cochlodesma (Bontaea) praetenue* (Pulteney, 1799)
Plaat 94.

Cochlodesma complanatum Wood.

H 19, L 28,5, S 4,5 (rechts). Dunschalige, breed-ovale schelp, ongeveer anderhalf maal zo lang als hoog. De weinig uitstekende top ligt achter het midden. De bovenrand voor de top is zwak convex en gaat zeer geleidelijk en krachtig gebogen over in de voor- en de onderrand. De onderrand is zwak gebogen, achteraan bijna recht, en gaat met een duidelijke knik over in de vertikaal afgeknotte achterrand. Achter de top is de bovenrand recht of zwak concaaf; de overgang in de achterrand is kantig.

Op de buitenzijde is een driehoekig achterste veld begrensd door een stompe kiel die vanuit de top naar de hoek tussen achter- en onderrand verloopt. Het schelpoppervlak heeft zwakke en vrij regelmatige groeilijnen. Het achterste veld is bovendien fijn gegranuleerd.

Binnenzijde met niet verdiepte sluitspierindruksels. Het achterste is hoog-elliptisch, het voorste meer vierhoekig. Vanaf de achterrand van het voorste sluitspierindruksel loopt een zwak verdikte richel in de richting van de top. Achter deze richel is het prismatische schelpoppervlak onderbroken, waardoor de binnenste parelmoerlaag zichtbaar is. De mantellijn heeft een wijde sinus, die reikt tot recht onder de top van de schelp. Het slot bevat geen echte slottanden. Recht onder de top bevindt zich een krachtig lepelvormig uitsteeksel (lithodesma), waarop het ligament is vastgehecht bij het levende dier. Juist achter dit lithodesma is de bovenrand van de schelp onderbroken. Vanaf dit punt loopt een vage richel over de top over korte afstand naar onder. In boven-aanzicht verloopt de slotrand duidelijk flexueus. III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Mioc.; Plioc.

Familie THRACIIDAE

† 237. *Thracia (Thracia) altenai* Glibert & Van de Poel, 1966
Plaat 94.

Thracia pubescens Heering, 1950 (non Pulteney, 1799).

H 23, L 34, S 6 (links); H 36, L 49, S 10,5 (rechts). Ovale, in volwassen toestand tamelijk dikschalige schelp met breed-geronde voor- en vertikaal afgeknotte achterzijde. De weinig geprononceerde top staat juist achter het midden. De achter/bovenrand is recht of zeer weinig concaaf en gaat met een duidelijke hoek in de achterrand over. Ook de overgang van de achter- in de onderrand is duidelijk kantig. De onderrand is weinig convex en gaat met een sterke buiging over in de voor- en de bovenrand.

Op de buitenzijde is een achterste veld onscherp begrensd door een vage kiel, die vanuit de top naar de hoek tussen de onder- en de achterrand verloopt. Dicht langs de achter/bovenrand loopt een dergelijke, maar veel zwakkere kiel. Het schelpoppervlak

heeft weinig duidelijke groeilijnen. De gehele buitenzijde is bedekt met een fijne granulering, die op het achterste veld echter aanmerkelijk grover is.

De sluitspierindruksels zijn zeer oppervlakkig. Het achterste is vierhoekig, het voorste hoog-elliptisch van vorm. Vanaf de top loopt een smalle strook, begeleid door een richel, tot ongeveer de helft of iets minder van de afstand naar de achter/onderhoek, waarop de prismatische buitenlaag ontbreekt, zodat de parelmoerlaag zichtbaar wordt (minder duidelijk in geheel volwassen exemplaren). De mantellijn heeft een wijde en vrij diepe sinus, die reikt tot ongeveer 4/5 van de afstand tussen de achterrand en de top.

Het slot heeft geen tanden. Achter de top ligt een langwerpige, weinig of niet verbrede ligamentdrager, die door een groef van de buitenzijde van de schelp is gescheiden. De lengte van de ligamentdrager is ongeveer 1/3 van de lengte van de achter/bovenrand.

Deze soort werd kort geleden onderscheiden van *T. pubescens*, waarmede ze tot dan toe werd verwisseld. *T. pubescens* heeft een relatief langere achterzijde, een veel minder diepe mantelbocht en een duidelijk driehoekig verbrede ligamentdrager. III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald.

238. *Thracia (Thracia) papyracea* (Poli, 1795)
Plaat 94.

Thracia phaseolina (Lamarck).

H 13, L 23, S 3 (links); H 8,8, L 13,4, S 2,6 (rechts). Deze soort verschilt van *T. altenai* en *T. pubescens* vooral door de langwerpiger schelpvorm en de diepere sinus in de mantellijn, die tot recht onder of zelfs voorbij de top reikt. De breedte van de ligamentdrager ligt tussen die van beide genoemde soorten in. Het buitenoppervlak is ogenschijnlijk glad, maar bij een vergroting van ongeveer 20 x blijkt een zeer fijne granulering aanwezig te zijn. Op het achterste veld is deze korreling aanmerkelijk grover. De schelpvorm is tamelijk variabel. Zo kan de onderrand meer of minder gekromd zijn, terwijl de bovenrand achter de top recht of iets concaaf kan zijn. Ook kan de achterzijde recht of scheef afgeknot zijn. I: Domburg-Westkapelle, Wijk aan Zee (? recent); III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald. tot recent.

239. *Thracia (Thracia) pubescens* (Pulteney, 1799)
Plaat 94.

Enkele zeer fragmentaire *Thracia*'s, die sterk herinneren aan *T. altenai*, verschillen van die soort door het bezit van concentrische plooien op de buitenzijde dicht onder de top en een zeer duidelijk driekantig verbrede ligamentdrager. Hierdoor moeten deze fragmenten tot *T. pubescens* worden gerekend. Voor verdere verschilpunten zie bij *T. altenai*. I: Domburg-Westkapelle; III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. ? Scald. Deze soort komt nog levend voor bij ZW Engeland en verder zuidelijk.

Superfamilie Poromyacea
Familie VERTICORDIIDAE

† 240. *Verticordia (Verticordia) cardiiformis* (Sowerby, 1844)
Plaat 93.

Hippagus verticordius Wood.

H 7,2, L 7,0, S 3,2 (links); H 8,5, L 8,3, S 4,0 (rechts). Zeer bol schelpje, ongeveer even hoog als lang, met vèr voor het midden gelegen, ingerolde top. De bovenrand voor de top is over korte afstand concaaf (op de plaats van de lunula). De voorrand is krachtig gebogen, de overgang in de onderrand is gelijkmatig afgerond. De achter/bovenrand is zwak convex, ongeveer horizontaal, en gaat met een zwakke knik over in de achterrand, die zwak gekromd is. Ook de overgang van de achterrand in de onderrand is enigszins kantig, zodat de achterzijde van de schelp wat hoekig aandoet. Afgezien van een dunne prismatische buitenlaag is de gehele schelp opgebouwd uit parelmoer.

De buitenzijde van de linkerklep heeft voor de top een kleine, maar zeer diepe lunula die scherp begrensd is. Ook op de rechterklep is een lunula aanwezig, die echter minder uitgehold is. De sculptuur bestaat uit 15 à 16 zeer krachtige, hoge, lijstvormige radiale ribben, die veel smaller zijn dan hun tussenruimten. Deze ribben steken aan de voor- en de onderrand buiten de schelp uit en veroorzaken aldus een geprononceerde crenelering. Veelal is deze door slijtage weer minder duidelijk. Het gehele buitenoppervlak, zowel op als tussen de ribben, is bedekt met een zeer fijne granulering, waarvan de korreltjes in radiale rijen gerangschikt zijn.

De binnenzijde heeft een verdiept voorste en een oppervlakkig achterste sluitspierindruksel. De mantellijn is weinig duidelijk, een mantelbocht is afwezig. Het slot van de rechterklep heeft onder de top een krachtige, knobbelvormige cardinale tand, waarachter de aanhechtingsplaats van het inwendige ligament ligt. In de linkerklep ontbreken cardinale tanden, maar de bovenrand van de schelp is ter plaatse van de lunula verhoogd (boven-aanzicht). Achter de top ligt een onopvallende laterale tand. III: Westerschelde bij Ellewoutsdijk. Scald.

OVERZICHT VAN DE AANGETROFFEN TWEEKLEPPIGE SOORTEN EN HUN OUDERDOM

Ter afsluiting van de serie laten wij na de platen een tabel volgen, waarin alle tweekleppige mollusken van de Nederlandse stranden en zeegaten (voor zover fossiel voorkomend) zijn opgenomen. In deze tabel is ook de stratigrafische verspreiding van de soorten vermeld, zoals deze bekend is uit vergelijkbare afzettingen in de Nederlandse, Belgische, en Engelse bodem. De gebruikte gegevens zijn niet alleen uit de literatuur afkomstig, maar werden meestal aangepast aan eigen veldwaarnemingen gedurende een lange reeks van jaren. Hiermee is deze lijst tegelijkertijd een gedeeltelijke revisie van een dergelijke lijst gepubliceerd door M. Glibert (1958. Tableau stratigraphique des mollusques du Néogène de la Belgique. - Bull. Inst. r. Sc. nat. Belgique, 34-32). De nomenclatuur van de vermelde soorten werd, voor wat betreft de eerder verschenen afleveringen, herzien. Achter elke soort zijn het volgnummer van deze serie vermeld, alsmede het codenummer van de European Invertebrate Survey (Nederland).

DANKWOORD

Wij willen deze publicatieserie niet beëindigen zonder een woord van dank aan diegenen, die hebben bijgedragen tot het bereikte resultaat. In eerste instantie zijn dat de beheerders en hun medewerkers van diverse musea, waarvan wij speciaal noemen het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden, het Natuurhistorisch Museum te Rotterdam en het Zeeuws Museum te Middelburg. Verder memoreren wij graag de herhaalde medewerking van de afdeling Macropaleontologie van de Rijks Geologische Dienst te Haarlem.

Tenslotte een woord van dank aan de talrijke verzamelaars, die materiaal uit hun collecties ter beschikking hebben gesteld of op andere wijze hebben bijgedragen. Het is onmogelijk hen allen bij naam te noemen, maar het zijn in vrijwel alle gevallen leden van de Nederlandse Malacologische Vereniging, de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie en/of de Werkgroep Paleontologie van het Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen.

VERKLARING VAN DE PLATEN

Plaat 54. 132a-c, linkerklep, x 1; 132d, rechterklep, x 1; 133a-b, linkerklep, x 1; 134c, rechterklep, x 1.
Plaat 55. 134a, linkerklep, x 1; 135a, linkerklep, x 1; 135d, linkerklep, x 1½; 136a-b, linkerklep, x 2; 136c, rechterklep, x 2.
Plaat 56. 134b, linkerklep, x 1; 135b, linkerklep, x 1; 135c, rechterklep, x 1; 137a-b, rechterklep, x 2; 137c, linkerklep, x 2.
Plaat 57. 138a-b, linkerklep, x 1½; 138c, rechterklep, x 1½; 139a, rechterklep, x 1½; 139b-d, rechter- en linkerklep, x 2; 139e, rechterklep, x 1½; 139f-g, rechterklep, x 5.
Plaat 58. 140a, linkerklep, x 3; 140b, rechterklep, x 3; 141a-b, rechterklep, x 1; 141c, linkerklep, x 1; 142a, linkerklep, x 1; 142c, rechterklep, x 1.
Plaat 59. 142b, linkerklep, x 1; 143a-b, linkerklep, x 1.
Plaat 60. 143c, rechterklep, x 1; 144a-b, linkerklep, x 1 (holotype); 144c, rechterklep, x 1 (holotype).
Plaat 61. 145a-b, rechterklep, x 1; 145c, linkerklep, x 1½; 146a-b, linkerklep, x 1.
Plaat 62. 147a-b, rechterklep, x 2½; 147c-d, linkerklep, x 2½; 148a-b, linkerklep, x 1; 148c, rechterklep, x 1.
Plaat 63. 149a-b, linkerklep, x 1; 150a-b, rechterklep, x 1; 151a-b, rechterklep, x 1; 151c, linkerklep, x 1; 152a-b, linkerklep, x 2½.
Plaat 64. 153a-b, linkerklep, x 2; 153c-d, rechterklep, x 2; 154a-b, rechterklep, x 2½; 155a-b, rechterklep, x 2; 156a-b, rechterklep, x 2; 156c, linkerklep, x 2.
Plaat 65. 157a-b, rechterklep, x 2; 157c, linkerklep, x 2; 158a-b, linkerklep, x 5; 159a-b, rechterklep, x 2; 159c-d, linkerklep, x 4.
Plaat 66. 160a-b, linkerklep, x 6; 160c, rechterklep, x 6; 161a-b, rechterklep, x 1¼; 161c, linkerklep, x 1¼; 162a-b, rechterklep, x 1½; 162c, linkerklep, x 1½.
Plaat 67. 162d, sculptuurdetail, x 8; 163a-b, rechterklep, x 5; 164a-b, linkerklep, x 1½; 164c, rechterklep, x 1½; 165c, linkerklep, x 1½.
Plaat 68. 165a-b, rechterklep, x 1½; 166a-b, linkerklep, x 1½; 166c, rechterklep, x 1½; 167a-b, rechterklep, x 1½; 167c, linkerklep, x 1½.
Plaat 69. 168a-b, linkerklep, x 1½; 168c, rechterklep, x 1½; 169a-b, linkerklep, x 1½; 169c, slot zelfde klep, x 3; 169d, rechterklep, x 3; 170a-b, rechterklep, x 2½; 170c, linkerklep, x 2½.
Plaat 70. 171a-b, rechterklep, x 2; 171c, linkerklep, x 2; 172a-b, rechterklep, x 1½; 172c, linkerklep, x 1½; 173a-b, rechterklep, x 12.

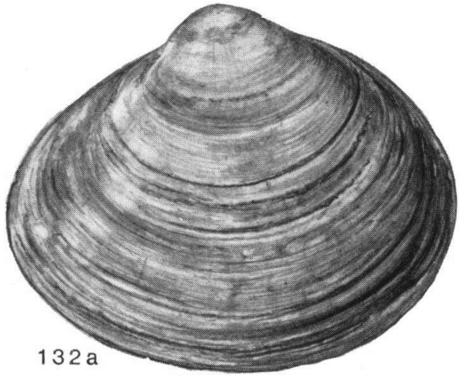
Plaat 71. 174a-b, linkerklep, x 10; 175a-b, rechterklep, x 1½; 175c, linkerklep, x 1½; 175d-e, linkerklep, x 6; 176a-b, linkerklep, x 1; 176c, rechterklep, x 1.
Plaat 72. 177a-b, linkerklep, x 3; 177c, rechterklep, x 3; 178a-b, rechterklep, x 4½; 178c, linkerklep, x 4½; 179a-b, linkerklep, x 5; 179c, rechterklep, x 5.
Plaat 73. 180a-b, linkerklep, x 2; 181a-b, rechterklep, x 1; 182a-b, rechterklep, x 5; 182c, linkerklep, x 5.
Plaat 74. 181c, linkerklep, x 1; 184a-b, rechterklep, x 1; 184c-d, linkerklep, x 1; 184e, rechterklep, x 1.
Plaat 75. 183a, rechterklep, x 1; 183b, linkerklep, x 1; 183c-d, linkerklep, x 1.
Plaat 76. 185a-b, linkerklep, x 8; 186a-c, linkerklep, x 1; 186d, rechterklep, x 1; 188a, linkerklep, x 1; 188b, linkerklep, x 2; 188c, rechterklep, x 2.
Plaat 77. 189a-b, linkerklep, x 1¼; 189c, rechterklep, x 1¼; 190a-b, linkerklep, x 10; 191a-b, linkerklep, x 12.
Plaat 78. 192a-b, rechterklep, x 1¼; 192c, linkerklep, x 1¼; 193a-b, linkerklep, x 1½; 193c, rechterklep, x 1½; 193d, rechterklep, x 1½; 194a-c, linkerklep, x 1; 194d, rechterklep, x 1; 195, rechterklep, x 1.
Plaat 79. 196a-b, linkerklep, x 1¾; 196c-d, rechterklep, x 1¼; 196e-f, linkerklep, x 1¼; 197a-c, rechter- en linkerklep, x 1¼.
Plaat 80. 198a-b, rechterklep, x 6; 198c, linkerklep, x 6; 199a-b, linkerklep, x 1¼; 199c, rechterklep, x 1¼; 200a-b, linkerklep, x 2; 200c, rechterklep, x 4.
Plaat 81. 202a-b, rechterklep, x 1¼; 202c, linkerklep, x 1¼; 203a-b, rechterklep, x 1¼; 203c, linkerklep, x 1¼; 204a-b, linkerklep, x 1¼.
Plaat 82. 201a-b, rechterklep, x 5; 201c, linkerklep, x 5; 205a-b, linkerklep, x 1¼; 205c, rechterklep, x 1¼; 207a-b, rechterklep, x 1; 207c, linkerklep, x 1.
Plaat 83. 208a-b, linkerklep, x 2; 208c, rechterklep, x 2; 209a-b, linkerklep, x 2; 213a-c, linkerklep, x 3½, 213d-e, rechterklep, x 3½.
Plaat 84. 210a-b, linkerklep, x 1; 210c, rechterklep, x 1. 212a-b, linkerklep, x 1; 212c, rechterklep, x 1.
Plaat 85. 210d, linkerklep, x 1½; 210e, rechterklep, x 1½; 211, rechterklep, x 1; 212d, linkerklep, x 1½; 212e, rechterklep, x 1½; 216a-b, linkerklep, x 5; 216c-d, rechterklep, x 5.
Plaat 86. 214a-b, rechterklep, x 8; 214c, linkerklep, x 15; 215, rechterklep, x 5; 217a-b, rechterklep, x 4; 217c, linkerklep, x 8; 218a-b, rechterklep, x 16.
Plaat 87. 219a-b, linkerklep, x 15, 219c, rechterklep, x 15; 220a-b, linkerklep, x 3½; 220c, zelfde klep, detail, x 10; 220d, rechterklep, x 3½; 220e, zelfde klep, detail, x 10; 220f, boorgat in kalksteen, x 1.
Plaat 88. 221a-b, linkerklep, x 1; 222a-b, rechterklep, x 1½; 222c-d, linkerklep, x 5; 222e-f, linkerklep, x 10.
Plaat 89. 223a-b, linkerklep, x 1; 224a-b, rechterklep, x 1; 224c, linkerklep, x 1; 227a-b, rechterklep, x 5; 227c, linkerklep, x 5.
Plaat 90. 225a-b, rechterklep, x 1; 226a-b, linkerklep, x 1.
Plaat 91. 228a, linkerklep, x 6; 228b, rechterklep, x 6; 229a, rechterklep, x 6; 229b, linkerklep, x 6; 230a-b, linkerklep, x 2; 223, kalkbuis, x 1.
Plaat 92. 231a-b, rechterklep, x 1; 232a-b, rechterklep, x 1.
Plaat 93. 232c-d, linkerklep, x 6; 235a-b, rechterklep, x 4; 235c-d, linkerklep, x 4; 240a-b, linkerklep, x 6; 240c-d, rechterklep, x 6.
Plaat 94. 236a-b, rechterklep, x 2; 237a-c, linkerklep, x 1½; 238a-b, linkerklep, x 2½; 239a-b, linkerklep, x 1½.

HERKOMST VAN DE AFGEBEELDE EXEMPLAREN

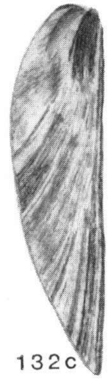
Noordzee (Aurelia, Sta. 1016): 154a-b.
Noordzee (Silverpit): 197a-b, 197c-d.
Noordzee (Botneygat): 236a-b.
Terschelling: 132d, 134a-b, 134c, 146a-b, 160a-b, 160c, 231a-b.
Vlieland: 179a-b, 179c.
Wijk aan Zee: 209a-b, 238a-b.
Noordwijk-Noordwijkerhout: 210a-c.
Katwijk: 136a-b, 136c, 192a-b, 192c, 212d-e.
Wassenaar: 148a-b, 148c, 150a-b.
Scheveningen-Hoek van Holland: 143a-b, 210d-e, 227a-c.
Hoek van Holland: 139a, 139b-d.
Oostvoorne: 143c.
Haringvliet: 139f-g.
Renesse: 132a-c.
Ouwerkerk, boring 42H.19-4, 89-89,75 m-mv (Plioceen): 219a-b.
Idem, 110-111 m-mv (Plioceen): 235a-b, 235c.
Schaar van Colijnsplaat: 181a-b, 181c.
Domburg-Westkapelle: 133a-b, 141a-b, 141c, 142a-b, 142c, 145a-b, 145c, 153a-b, 153c-d, 155a-b, 156a-b, 156c, 157a-b, 157c, 159a-b, 166a-b, 166c, 167a-b, 167c, 170c, 171a-b, 172a-b, 172c, 176a-b, 176c, 184a-b, 186a-c, 188a, 188b, 188c, 193d, 196a-b, 199a-b, 199c, 203a-b, 205a-b, 205c, 207a-b, 207c, 212a-b, 212c, 214a-b, 215, 219c, 222a-b, 223a-b, 224a-b, 226a-b, 239a-b.
Zuidsloe: 164a-b, 164c.
De Kaloot: 138a-b, 138c, 158a-b, 183c-d.
Westerschelde bij Ellewoutsdijk: alle overige nummers.
Cadzand: 139e, 177a-b, 177c, 190a-b, 191a-b, 202c, 214c, 218a-b, 232a-b.
Macharen, boring, diepte onbekend (Plioceen): 217a-b, 217c.
Antwerpen, 9de Havendok (Plioceen, Merxemien): 135a-b.
Antwerpen, B^1-B^2 kanaal (Plioceen, Zanden van Oorderen): 147a-d, 151a-c, 211.
Antwerpen, 7de Havendok (Plioceen, Zanden van Kruisschans): 169a-c, 169d.
Antwerpen, 5de Havendok (Plioceen, Zanden van Kattendijk): 144a-c.
Idem (Plioceen, Zanden van Oorderen): 161a-b, 161c.
Antwerpen, 4de Havendok (Plioceen, Zanden van Kattendijk): 178a-b, 178c, 184c-d, 184e.
Antwerpen, zonder nadere gegevens (Plioceen, Merxemien): 149a-b.
Kallo, 4de Havendok linker-oever (Plioceen, Zanden van Kattendijk, niveau met *Petaloconchus intortus*): 163a-b.
Oedelem (Eoceen, Zanden van Oedelem, Formatie van Den Hoorn): 182a-b, 182c.

De originelen bevinden zich in de collecties van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Brussel (149a-b), het Natuurhistorisch Museum, Rotterdam (153a-b, 186a-c, 186d, 203a-b, 204a-b, 207a-b, 207c, 224a-b, 224c, 225a-b), het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden (155a-b, 222a-b, 231a-b, 240a-b), de Rijks Geologische Dienst, Haarlem (190a-b, 191a-b, 240c-d), de heer M.C. Cadée, Leiden (154a-b), mevr. Prof. Dr. M.I. Gerhardt, Domburg (170c, 226a-b), de heer J. de Ligt, Winkel (209a-b, 236a-b, 238a-b), de heer G.A. Peeters, Schiedam (196c-d, 196e-f, 230a-b), de heer J. de Visser, Westkapelle (219c, 223a-b), en het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie, Leiden (alle overige nummers).

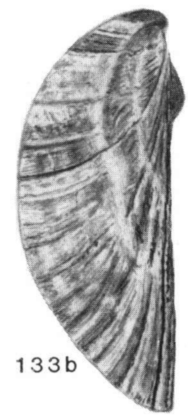
Pl. 54



132a



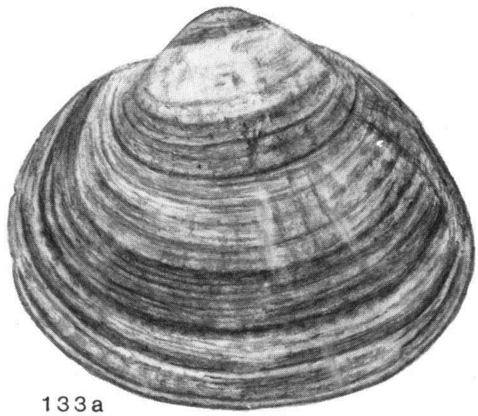
132c



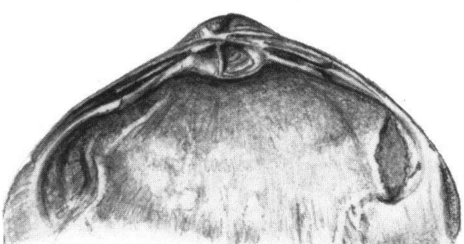
133b



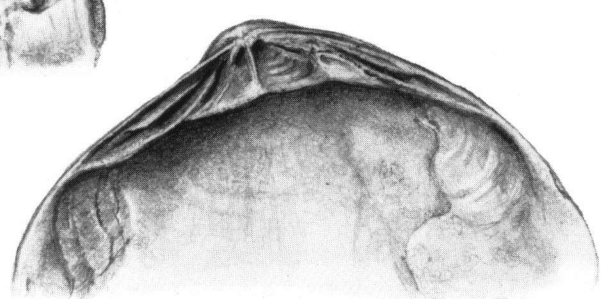
132b



133a

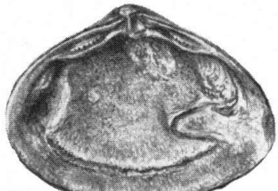


132d

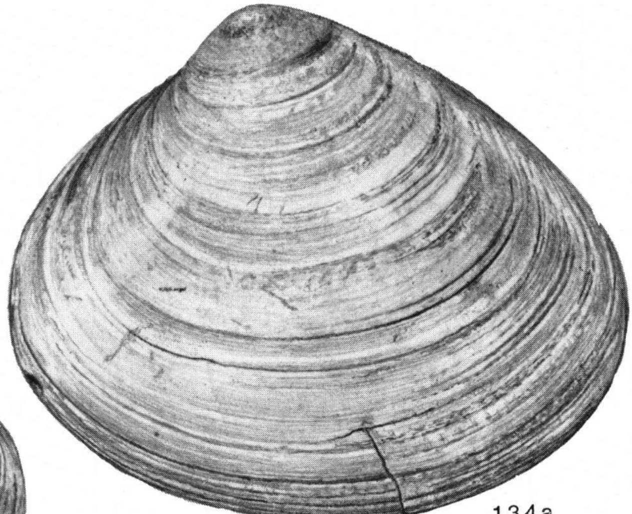


134c

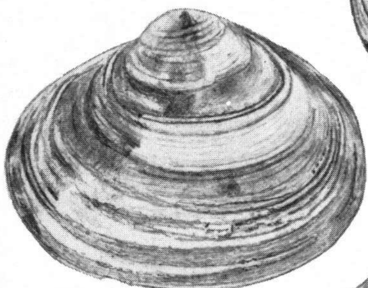
Pl. 55



136c



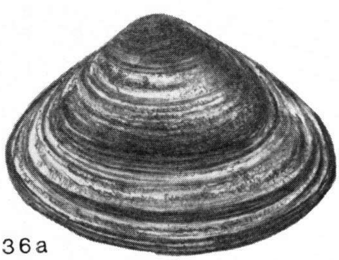
134a



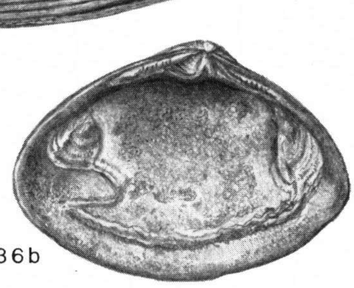
135d



135a

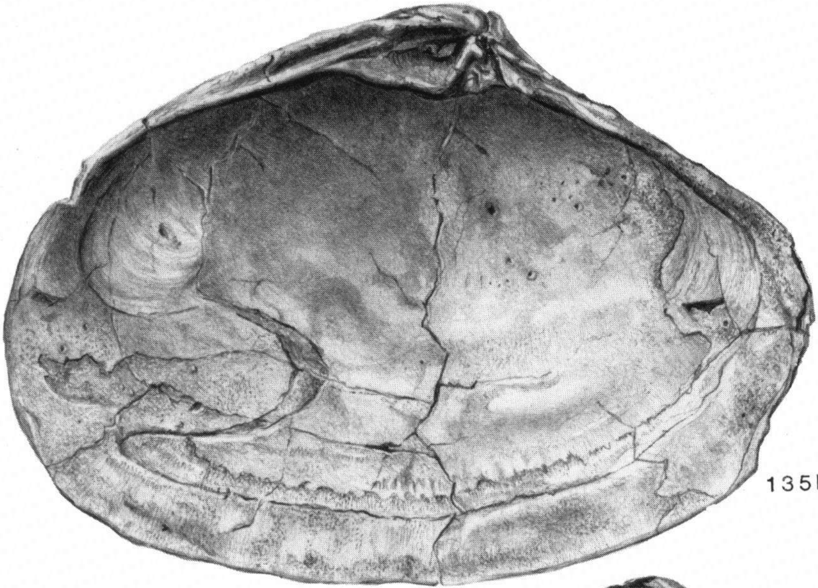


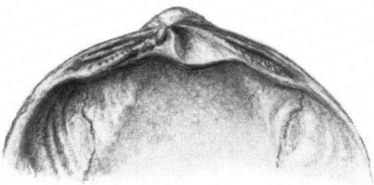
136a

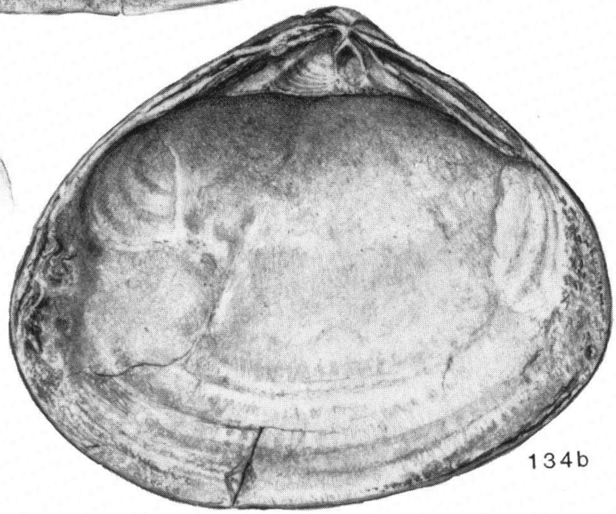


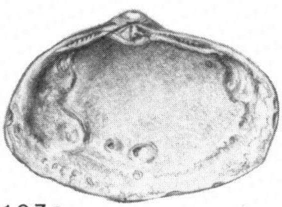
136b

Pl. 56

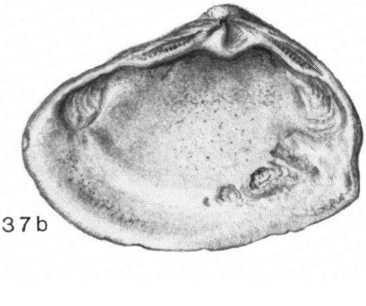

135b


135c

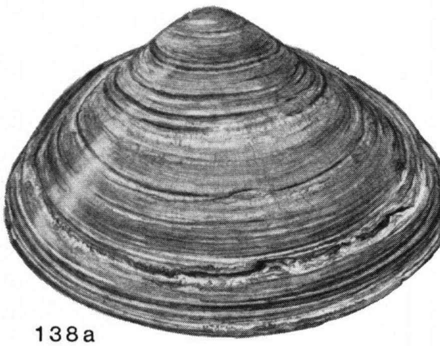

134b


137c

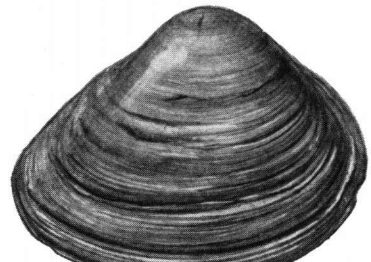

137a


137b

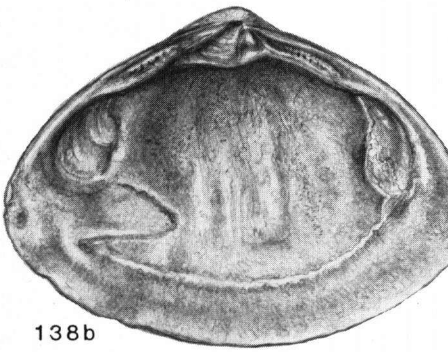
Pl. 57



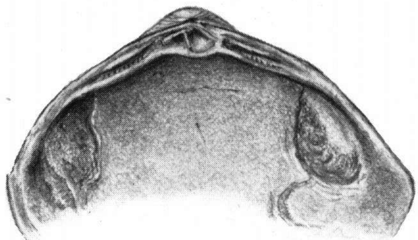
138a



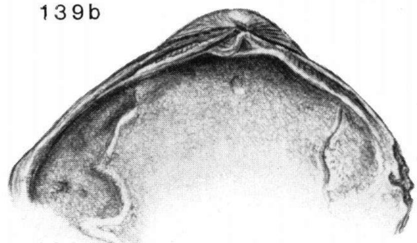
139a



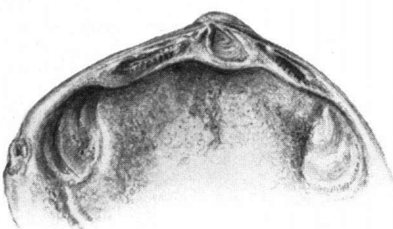
138b



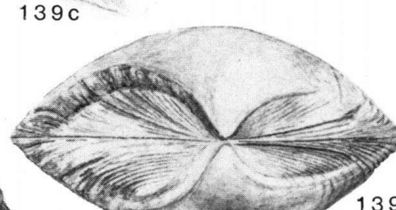
139b



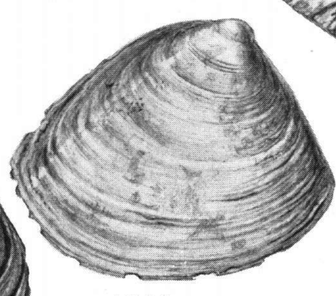
139c



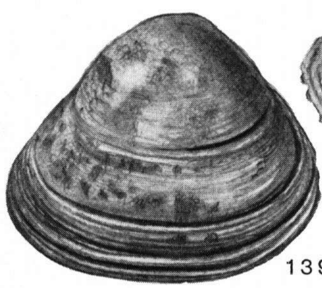
138c



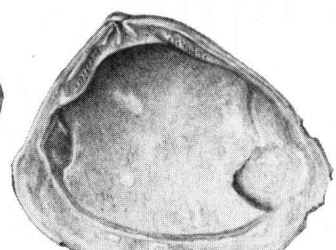
139d



139f

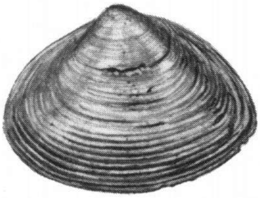


139e

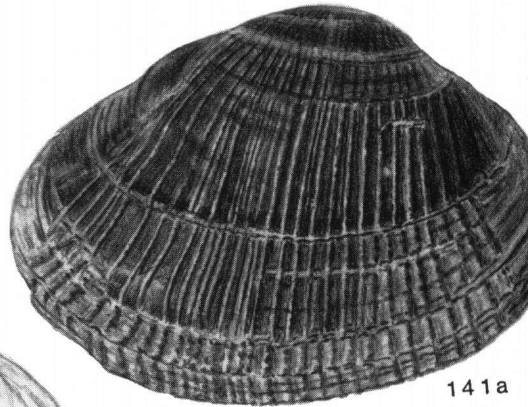


139g

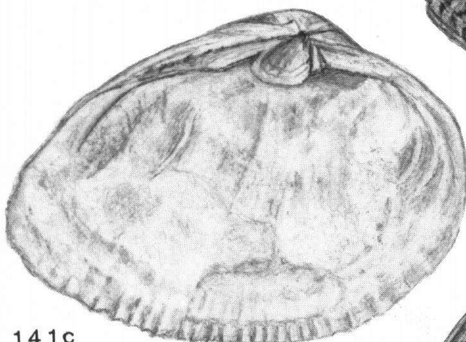
Pl. 58



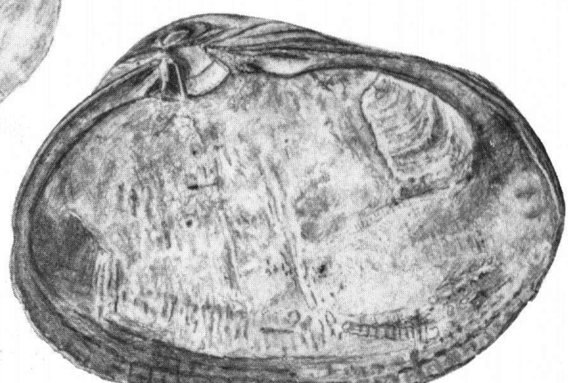
140a



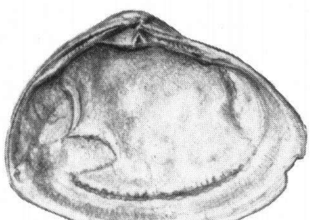
141a



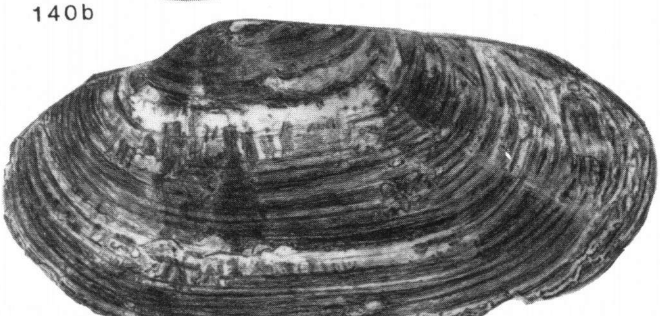
141c



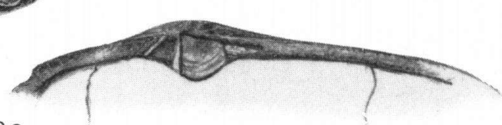
141b



140b

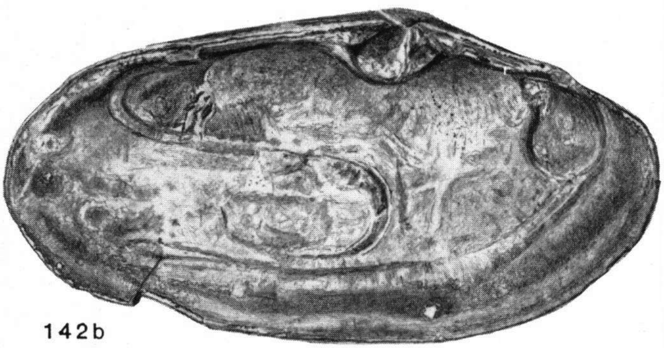


142a

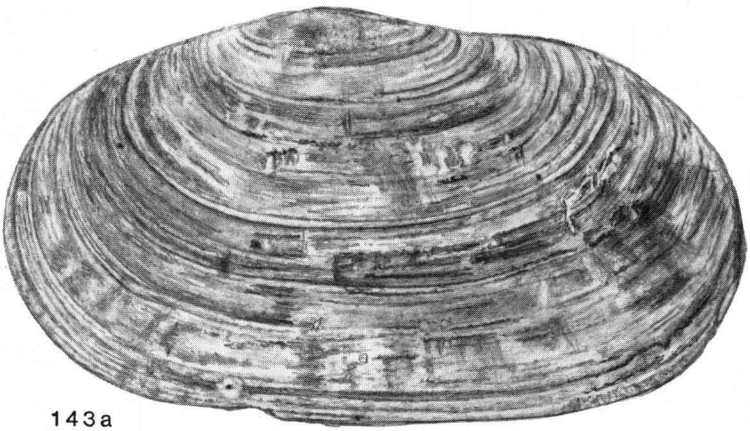


142c

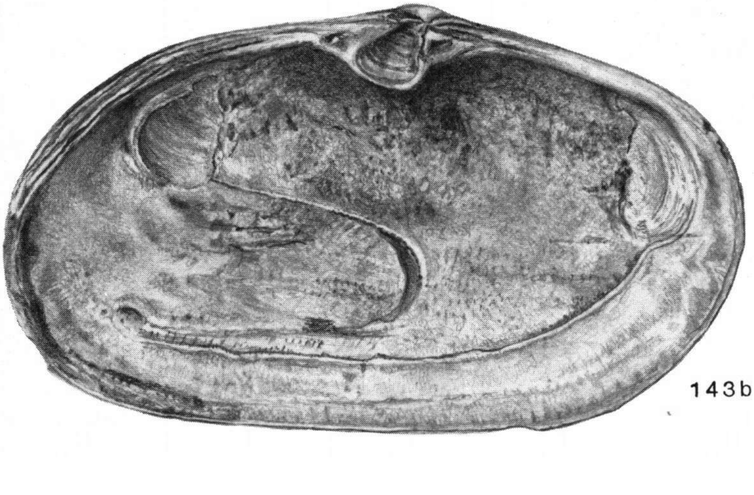
Pl. 59



142b

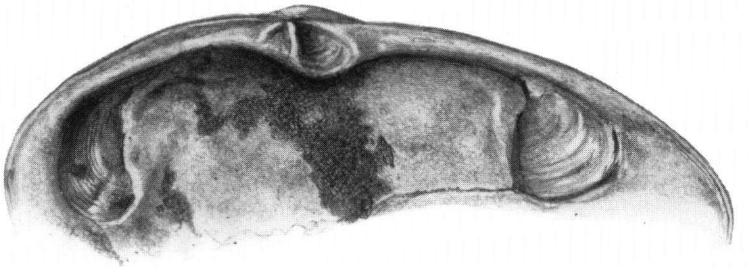


143a

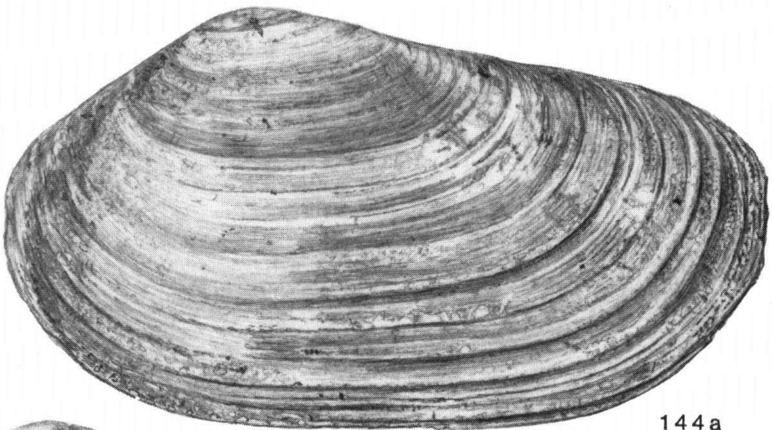


143b

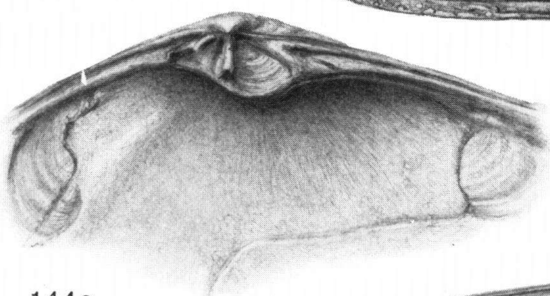
Pl. 60



143c



144a

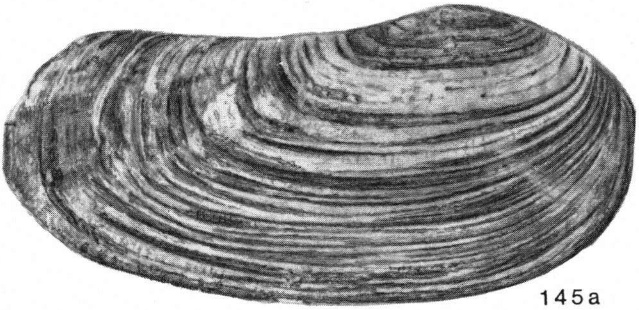


144c

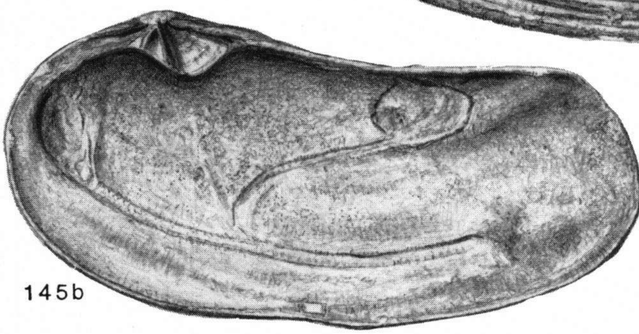


144b

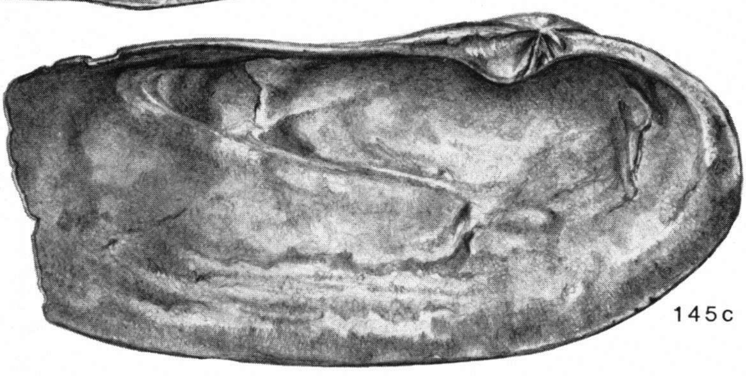
Pl. 61



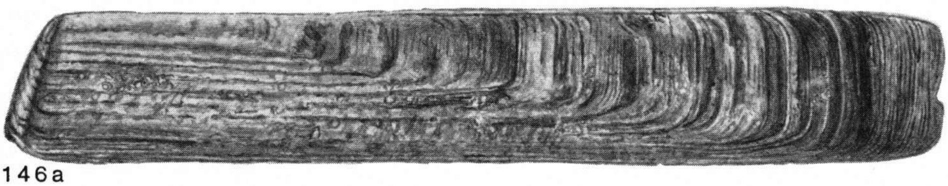
145a



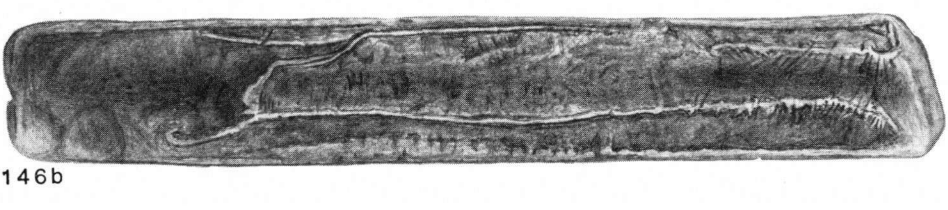
145b



145c

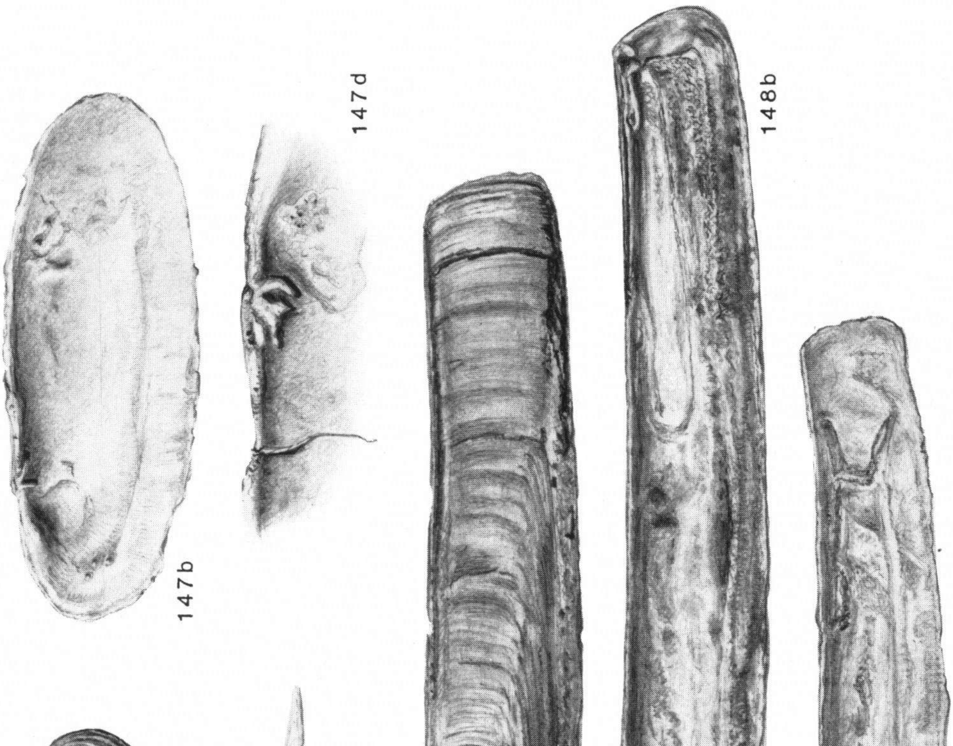


146a

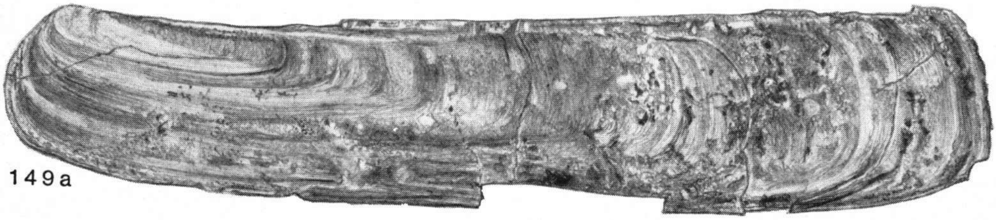


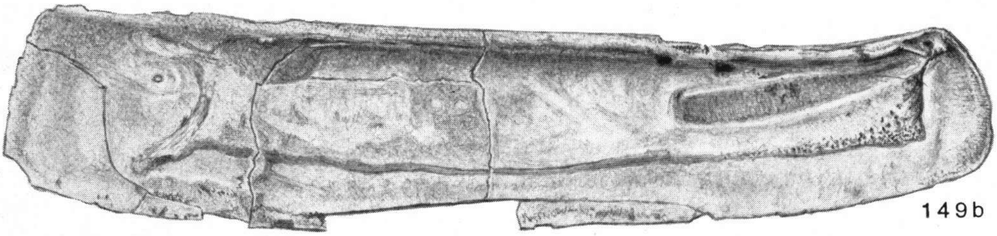
146b

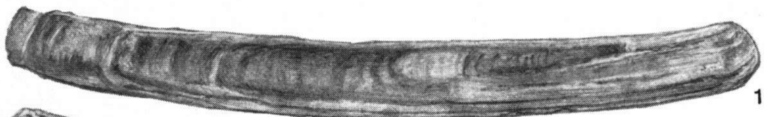
Pl. 62

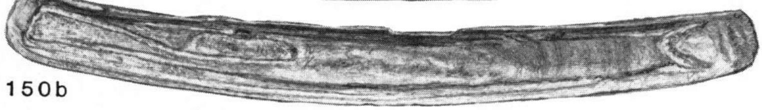


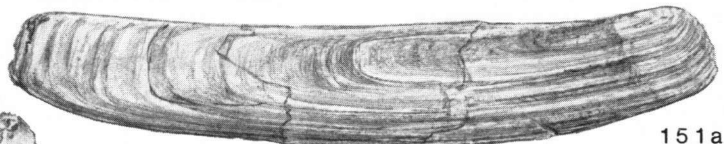
Pl. 63


149a

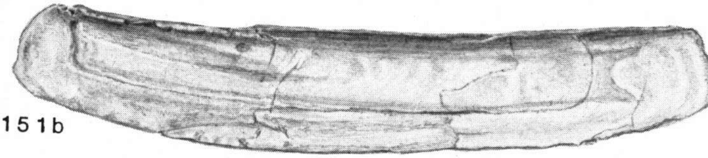

149b

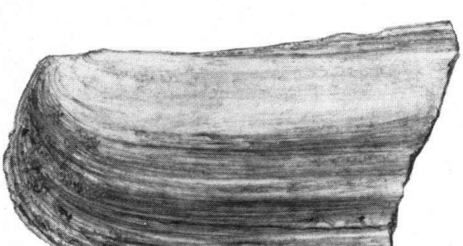

150a


150b


151a


151c

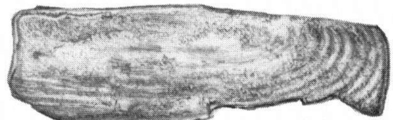

151b

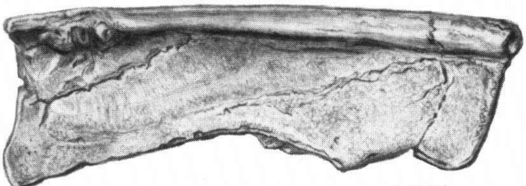

152a

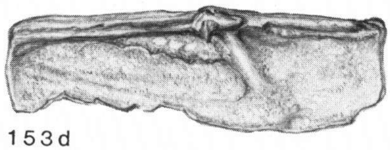

152b

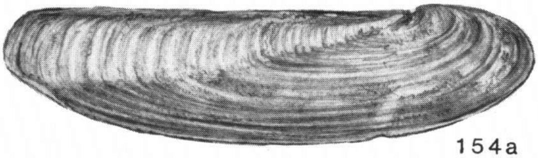
Pl. 64

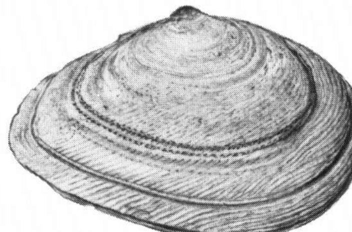

153a

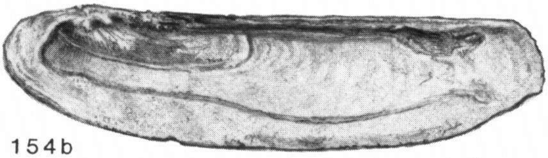

153c

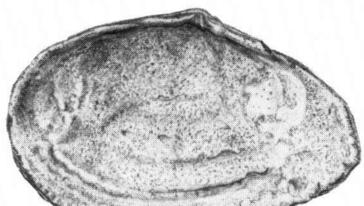

153b

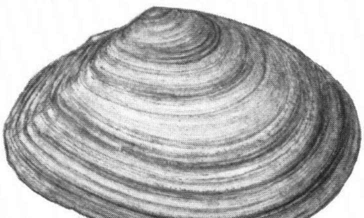

153d

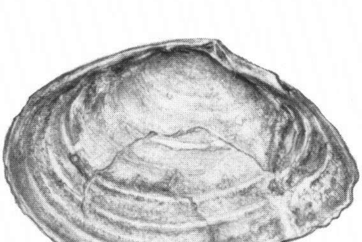

154a

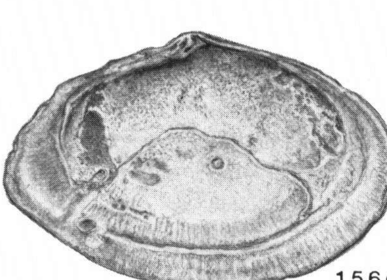

155a


154b

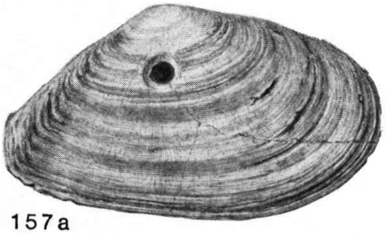

155b

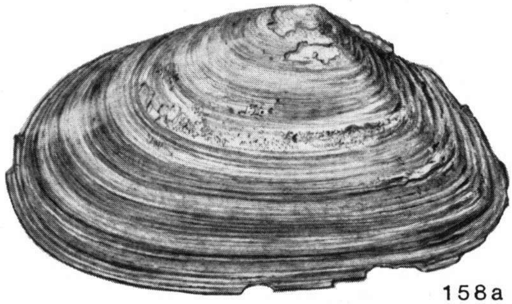

156a

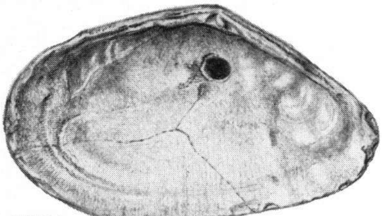

156b

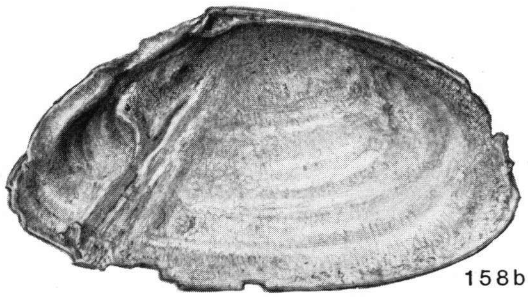

156c

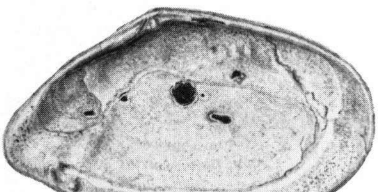
Pl. 65

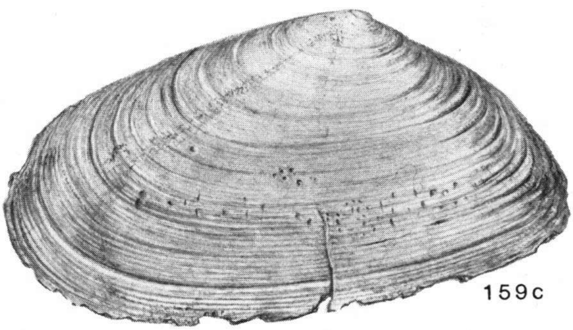

157a

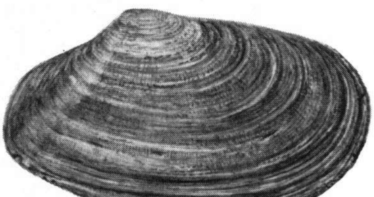

158a


157b

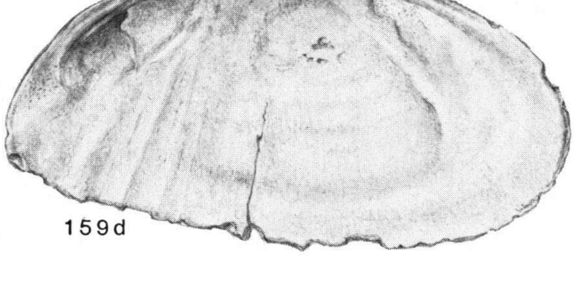

158b


157c

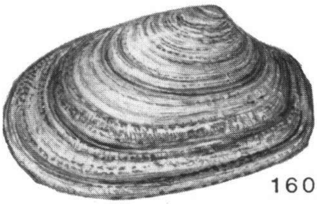

159c


159a

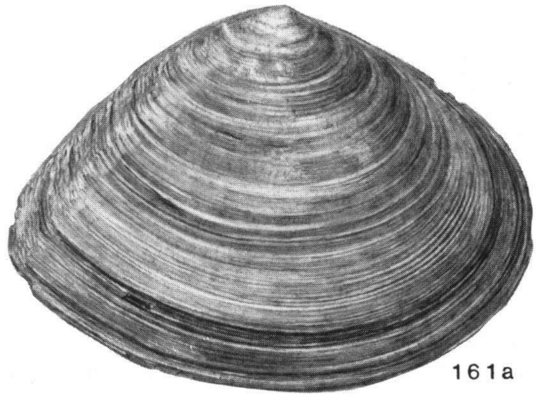

159b


159d

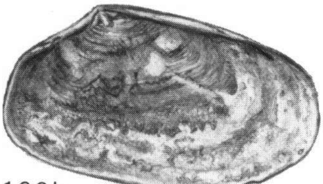
Pl. 66



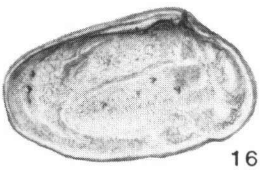
160a



161a



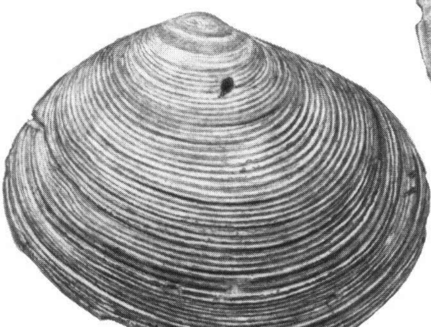
160b



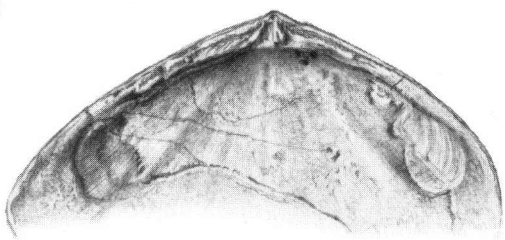
160c



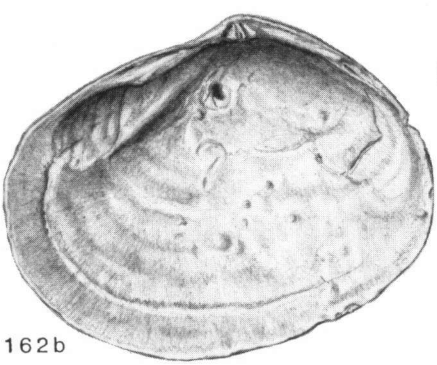
161b



162a



161c

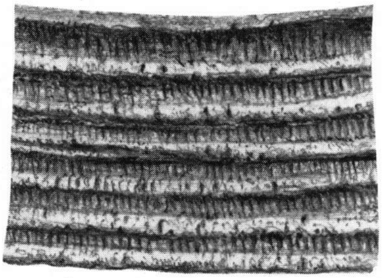


162b

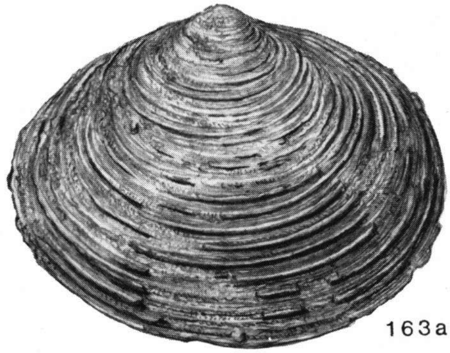


162c

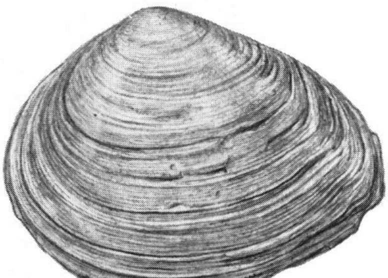
Pl. 67



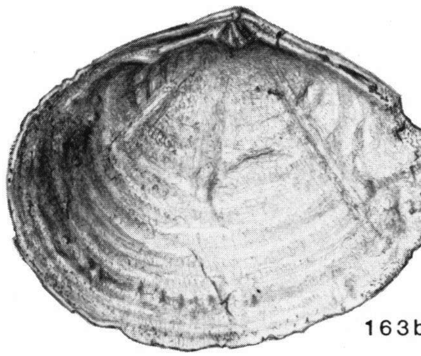
162d



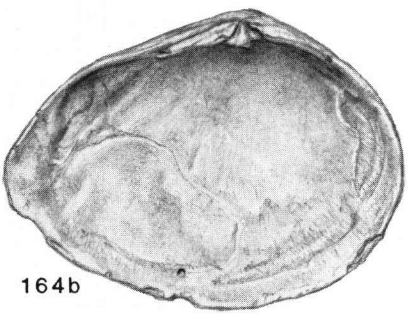
163a



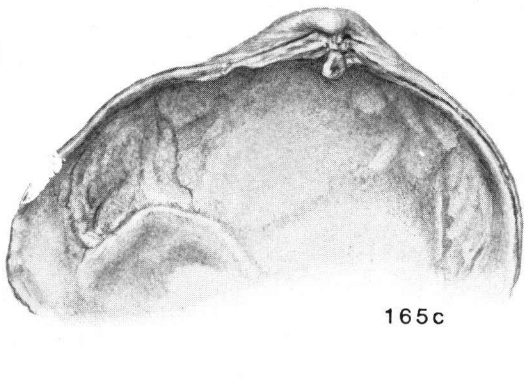
164a



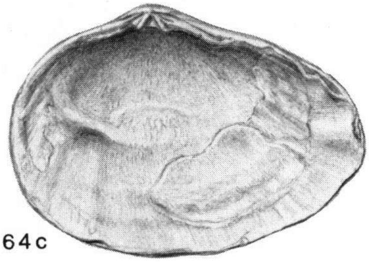
163b



164b

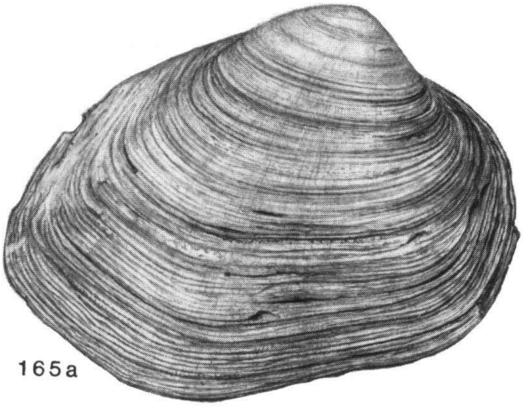


165c

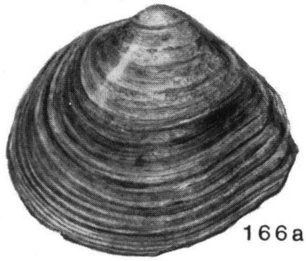


164c

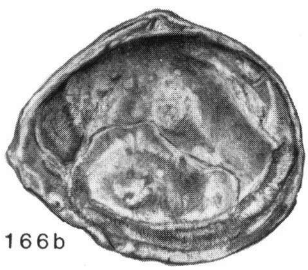
Pl. 68



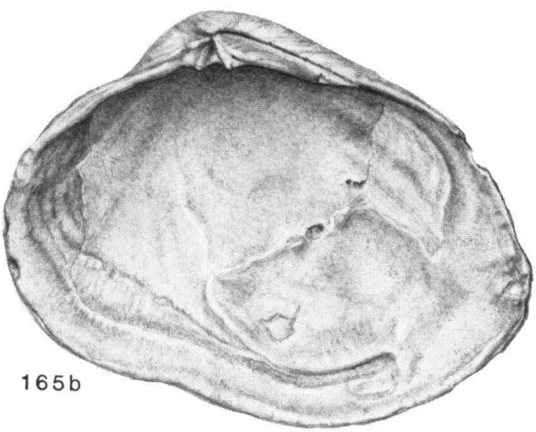
165a



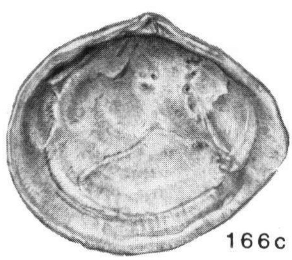
166a



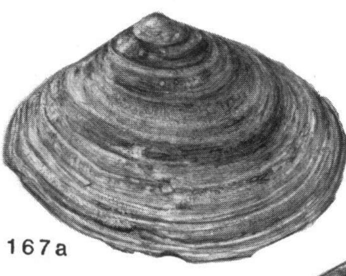
166b



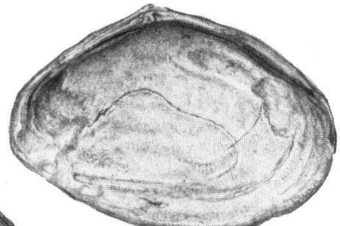
165b



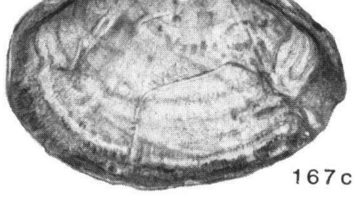
166c



167a

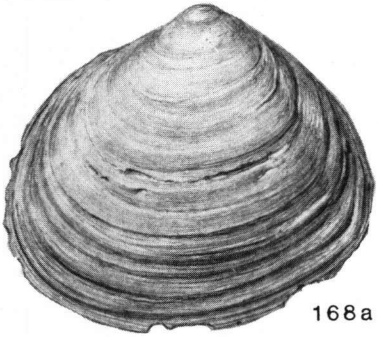


167b

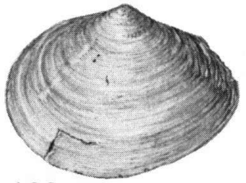


167c

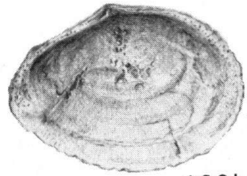
Pl. 69



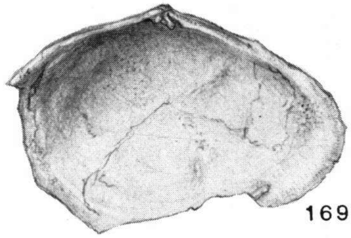
168a



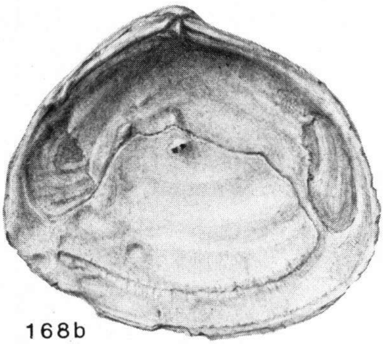
169a



169b



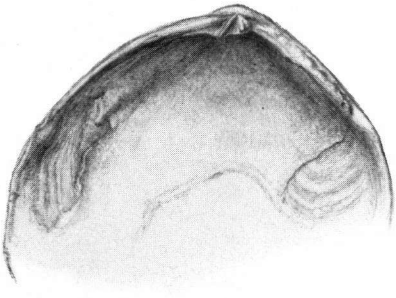
169d



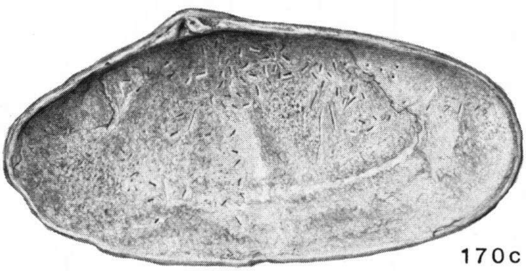
168b



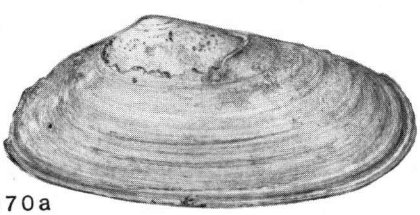
169c



168c



170c

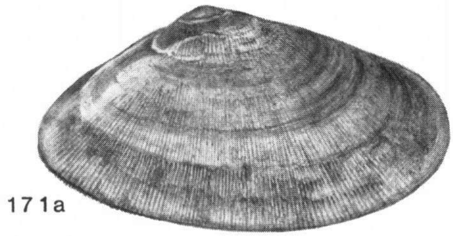


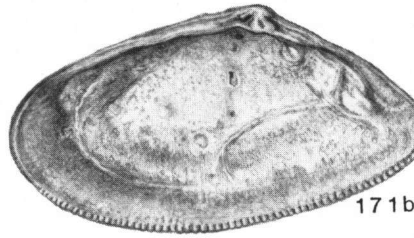
170a

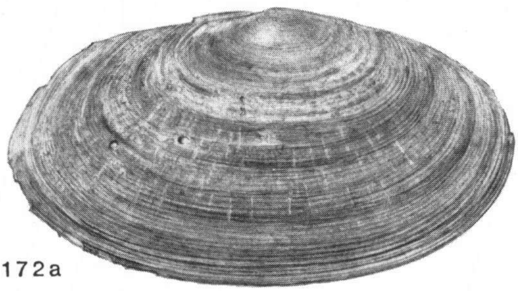


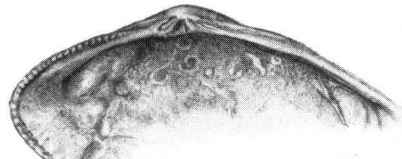
170b

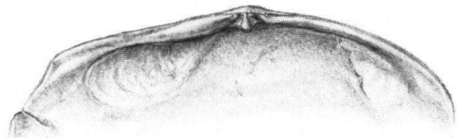
Pl. 70

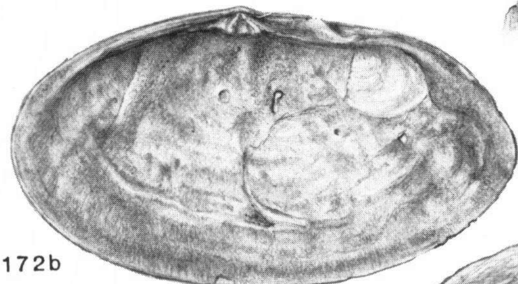

171a

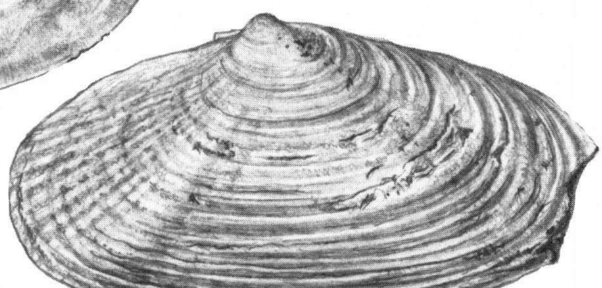

171b

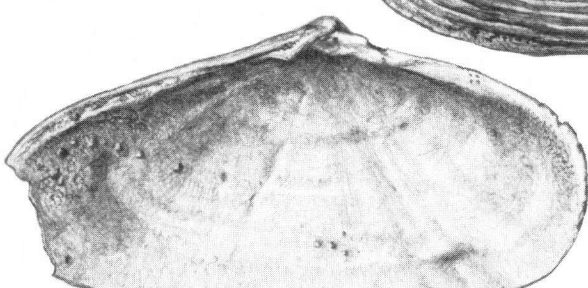

172a


171c

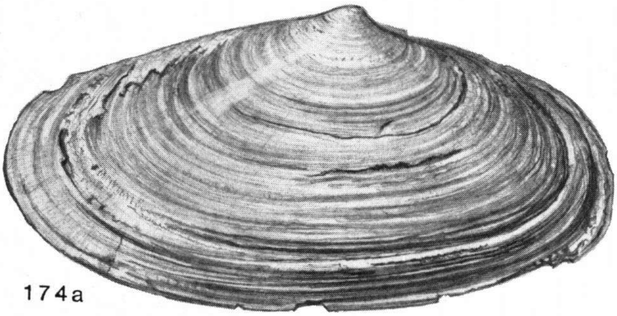

172c

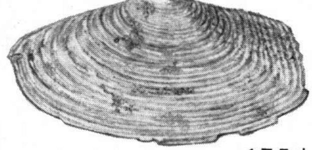

172b

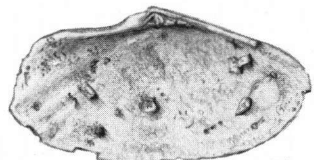

173a

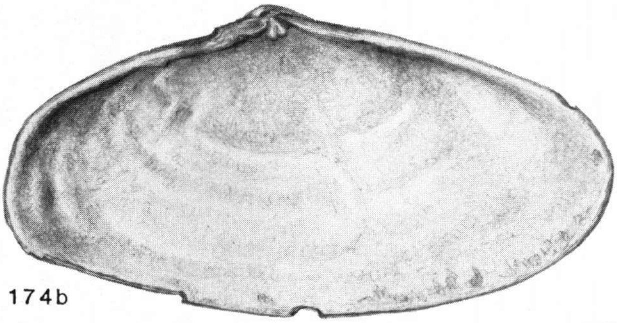

173b

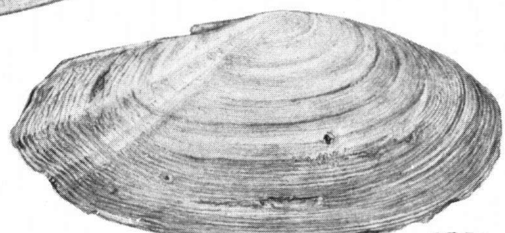
Pl. 71

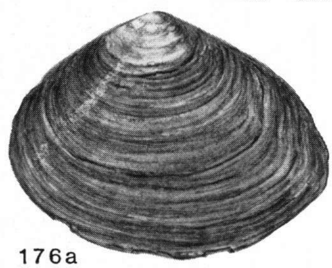

174a

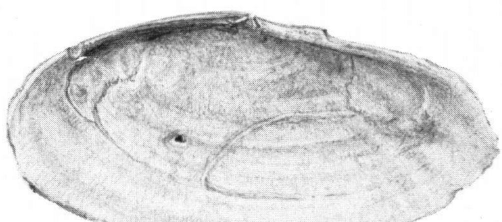

175d

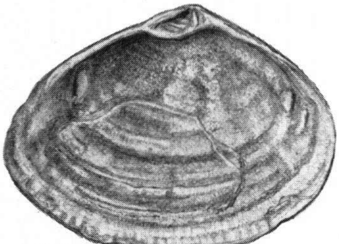

175e

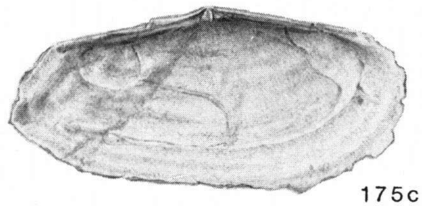

174b

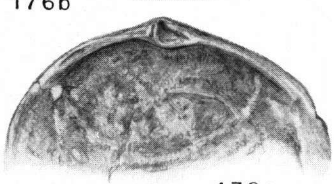

175a


176a

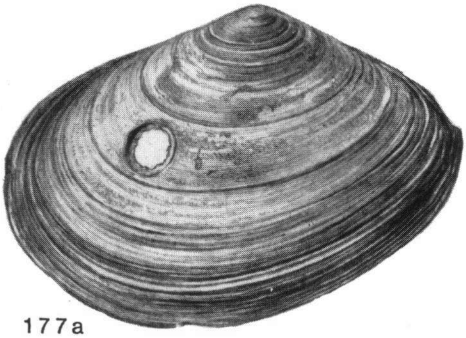

175b


176b

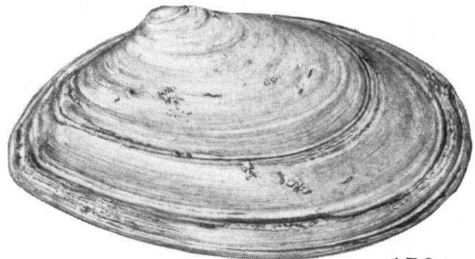

175c


176c

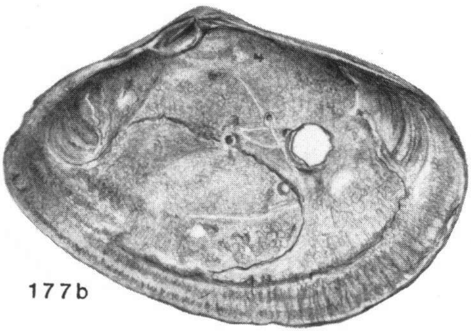
Pl. 72



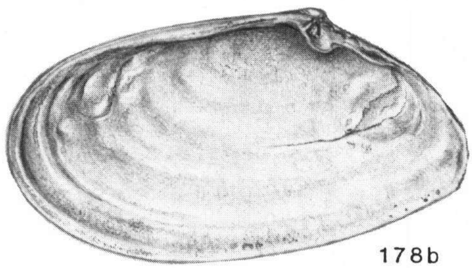
177a



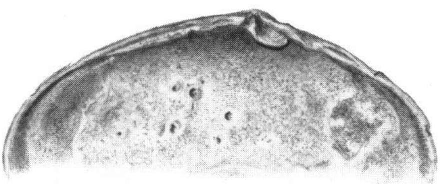
178a



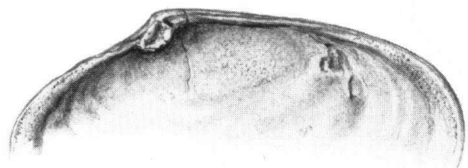
177b



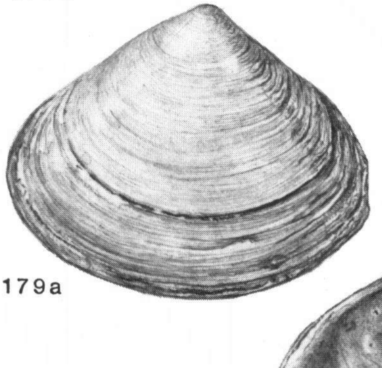
178b



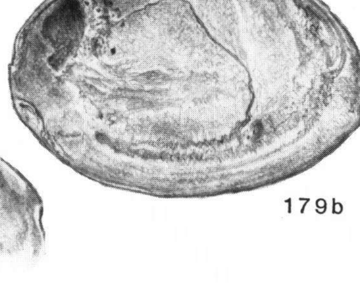
177c



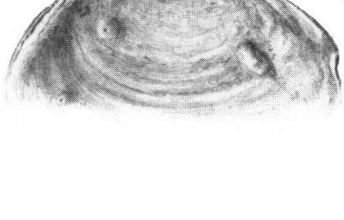
178c



179a

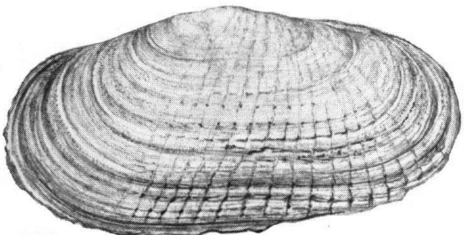


179b

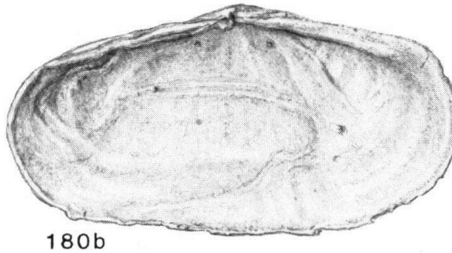


179c

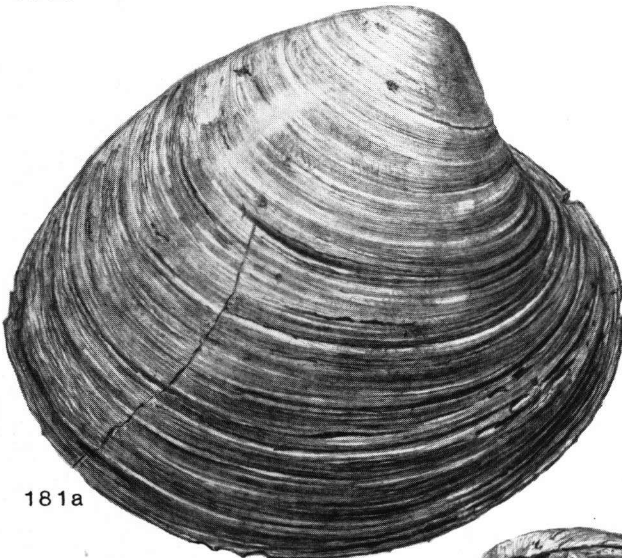
Pl. 73



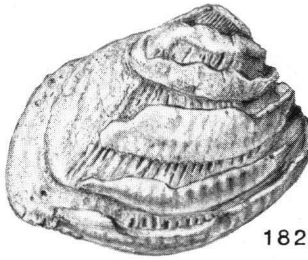
180a



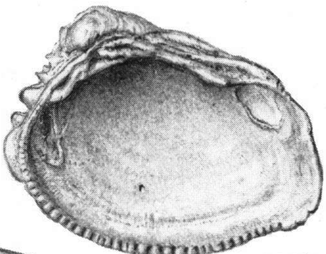
180b



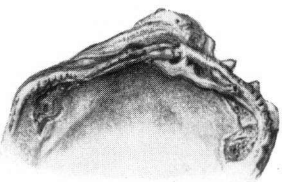
181a



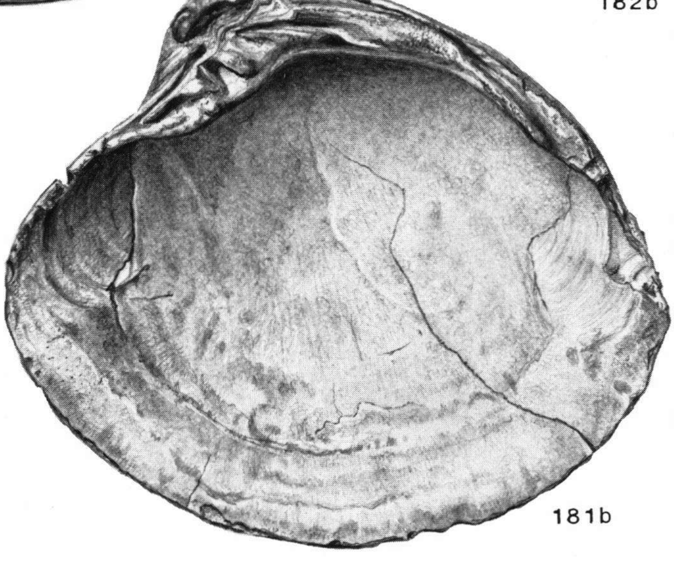
182a



182b



182c

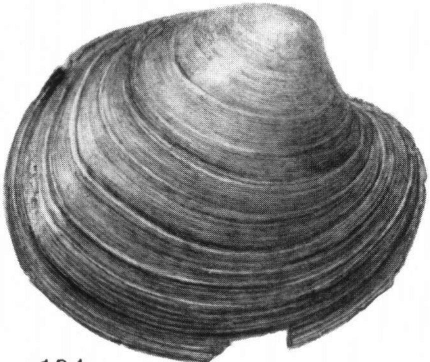


181b

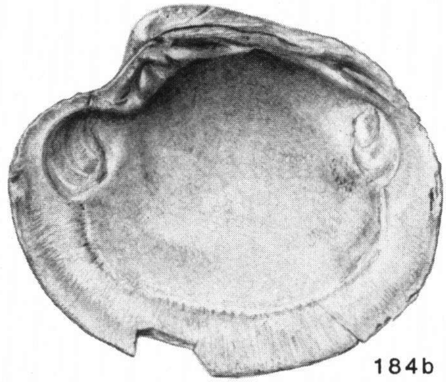
Pl. 74



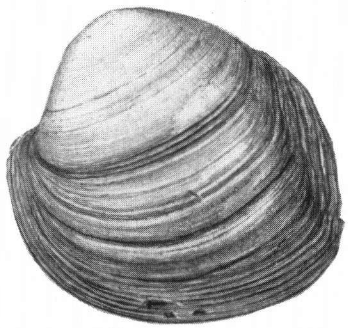
181c



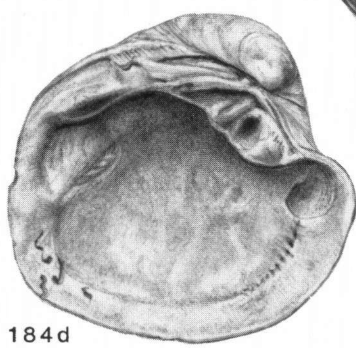
184a



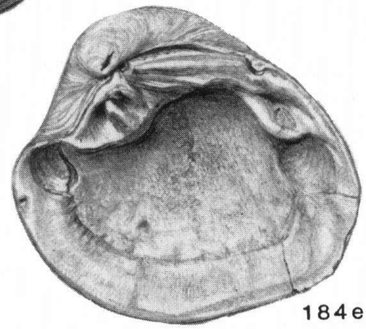
184b



184c

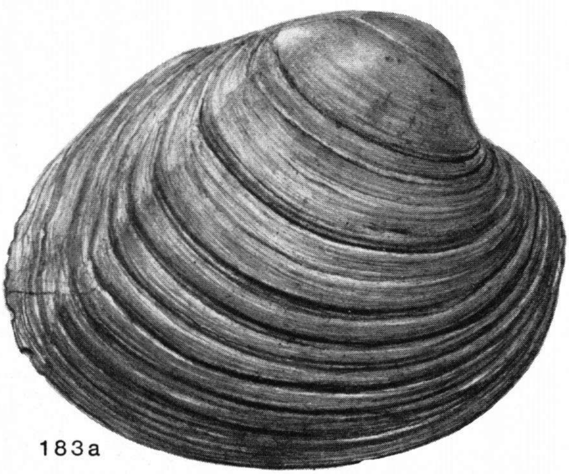


184d

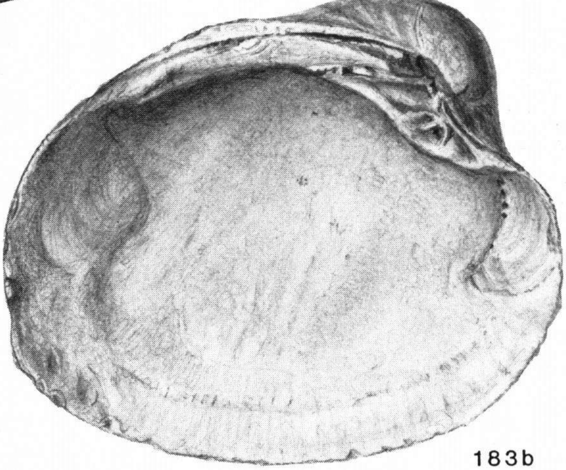


184e

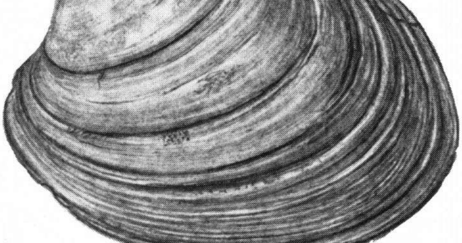
Pl. 75



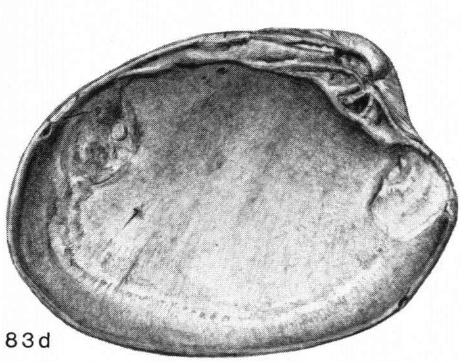
183a



183b

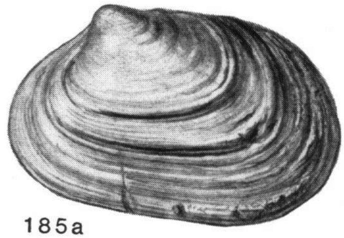


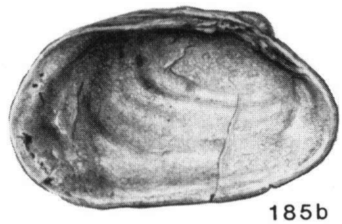
183c

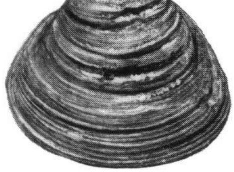


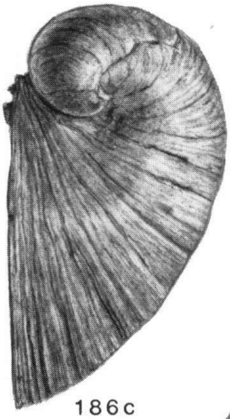
183d

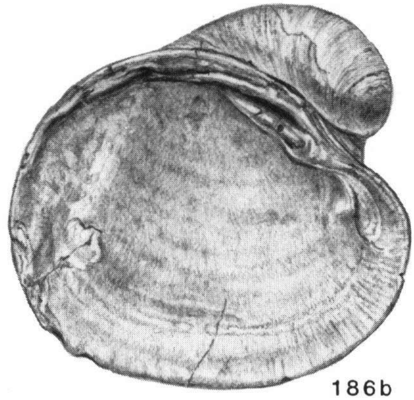

186a

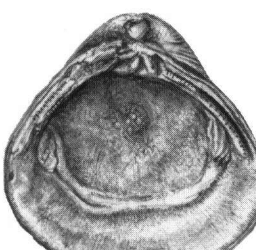

185a

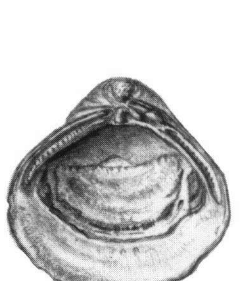

185b

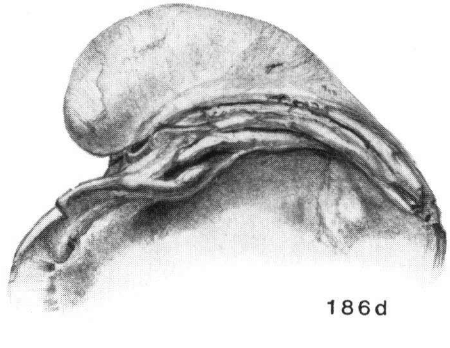

188a


186c

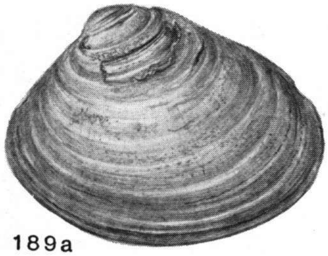

186b


188b

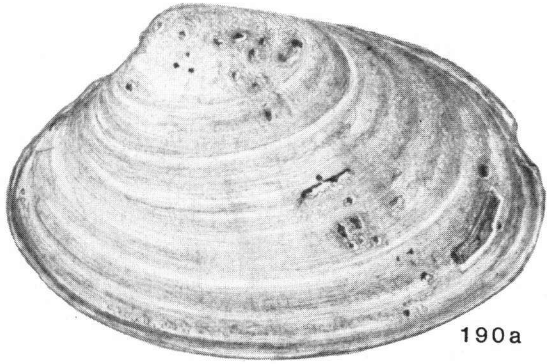

188c


186d

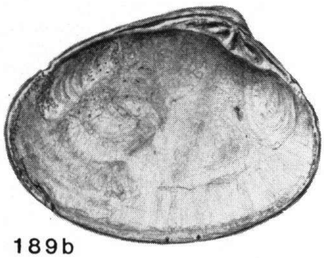
Pl. 77



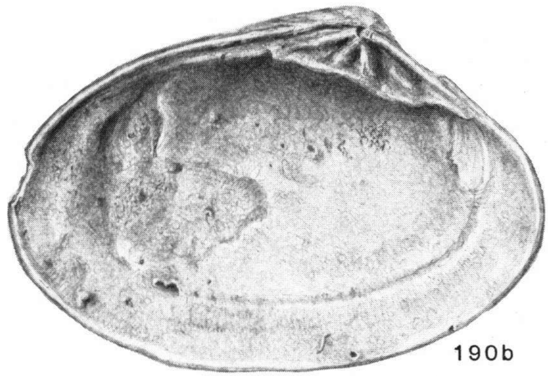
189a



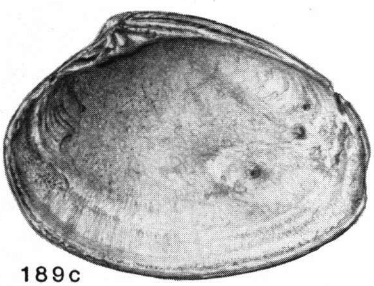
190a



189b



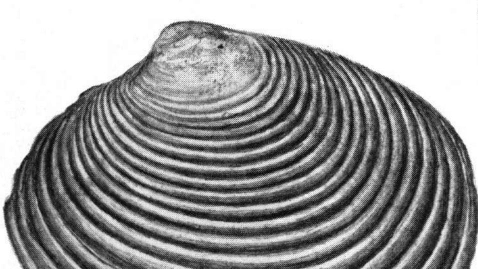
190b



189c

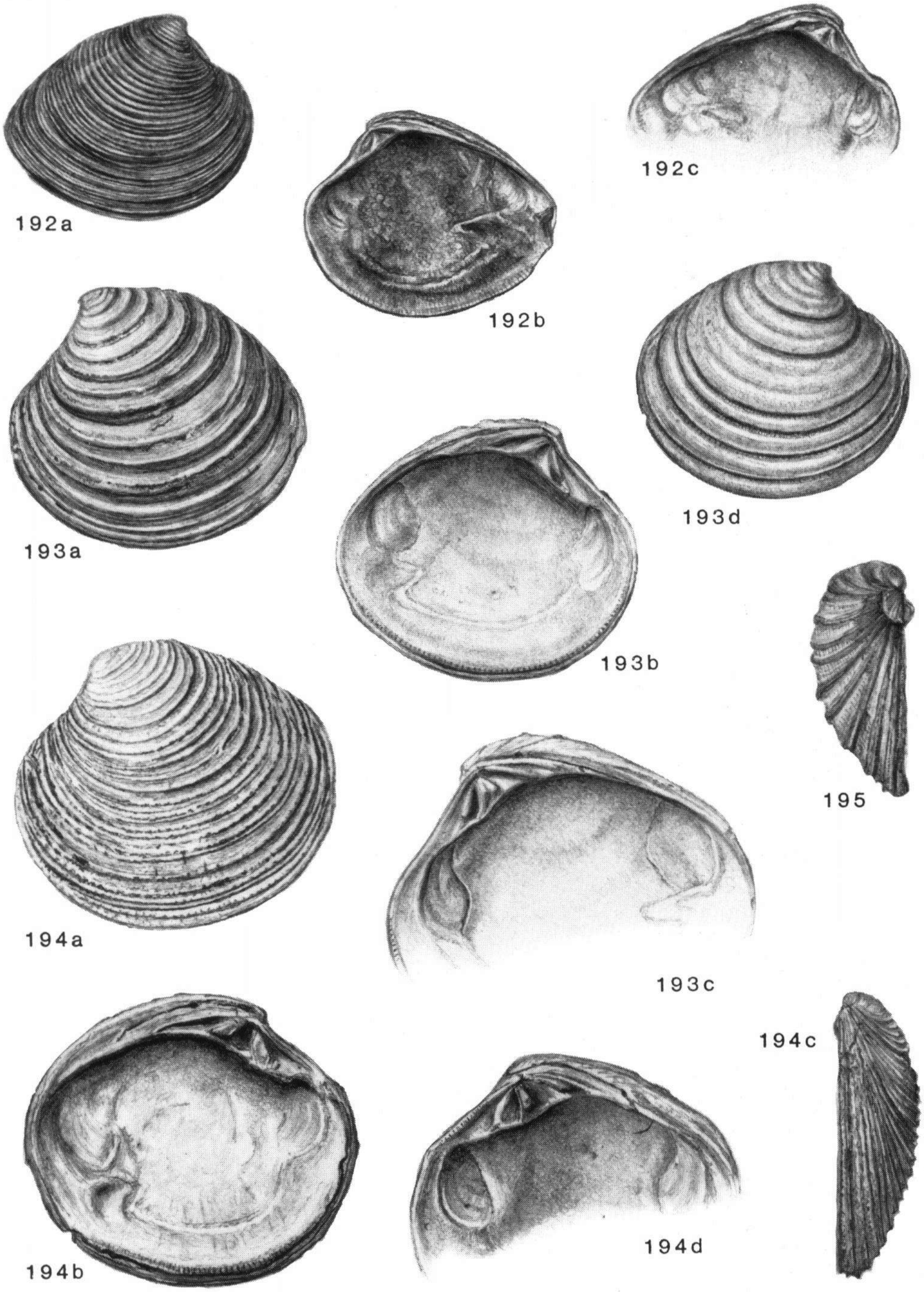


191b

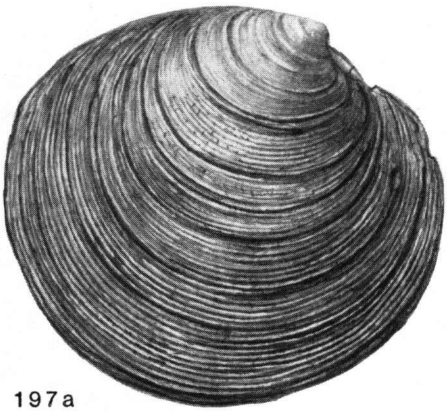


191a

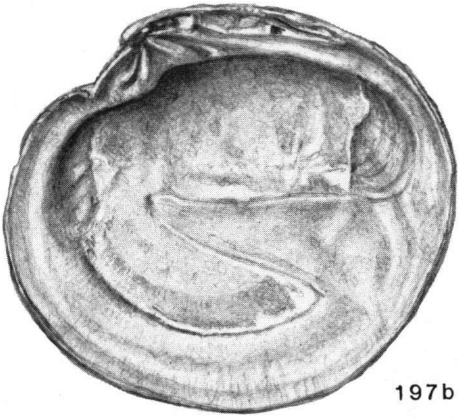
Pl. 78



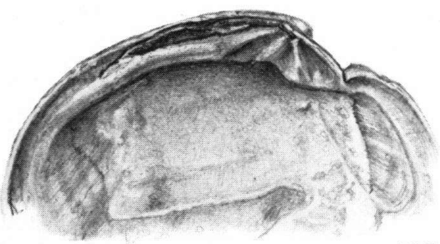
Pl. 79



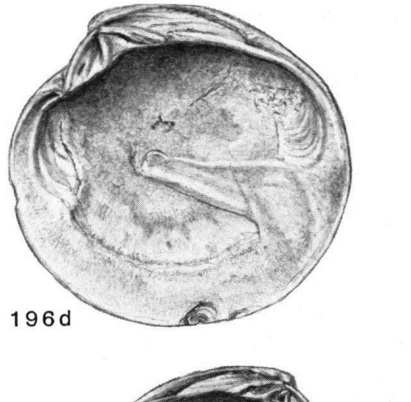
197a



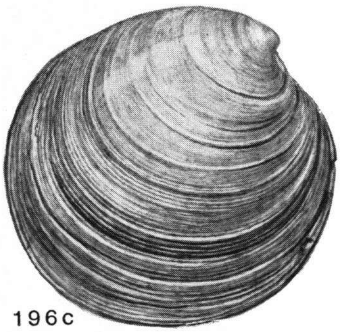
197b



197c



196d



196c



196e



196a



197d

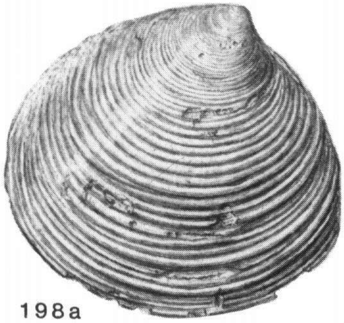


196b

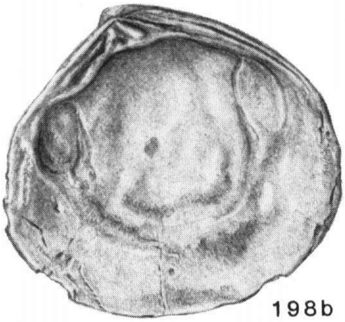


196f

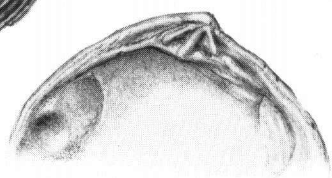
Pl. 80



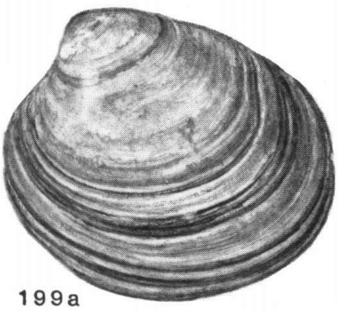
198a



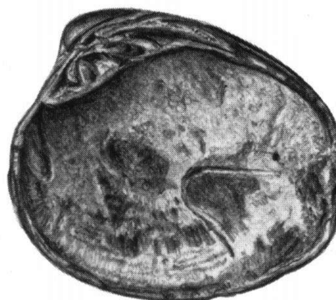
198b



198c



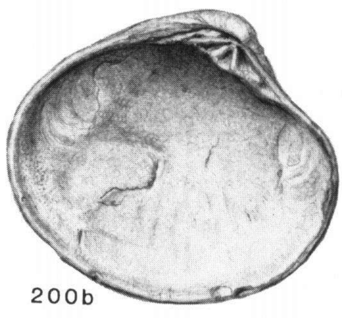
199a



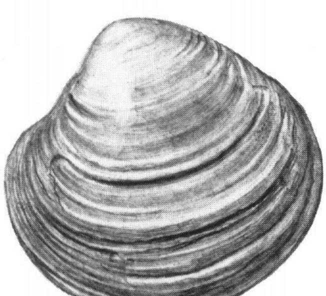
199c



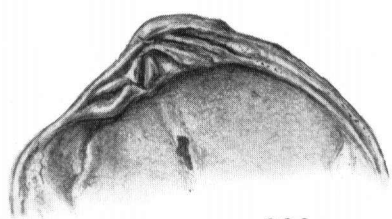
199b



200b

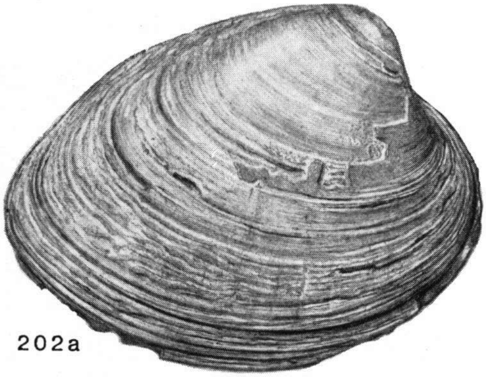


200a

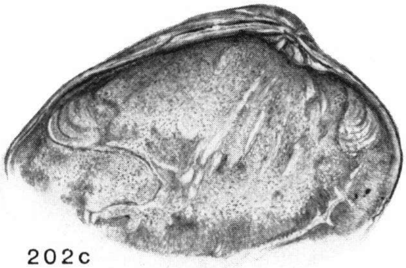


200c

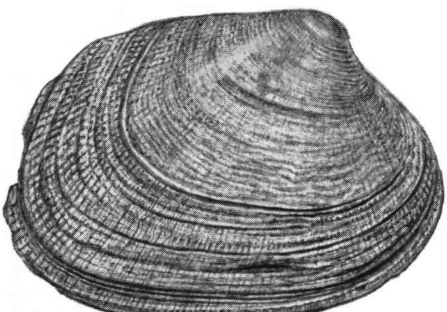
Pl. 81



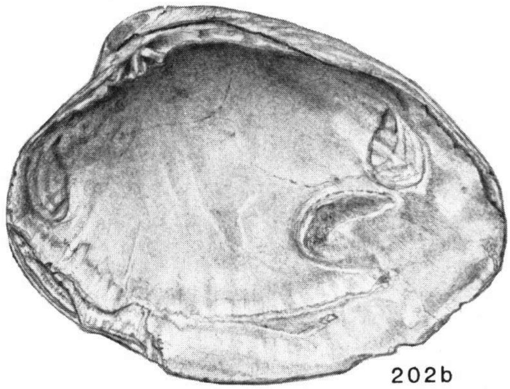
202a



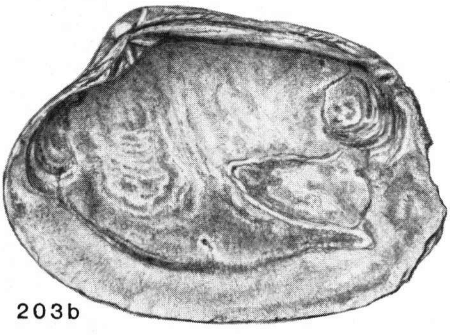
202c



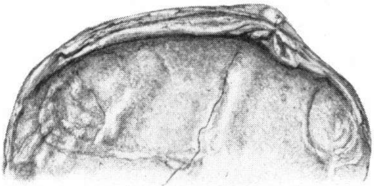
203a



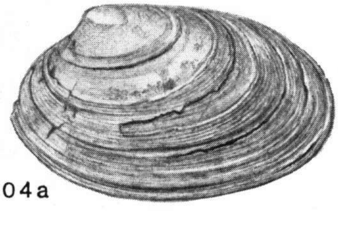
202b



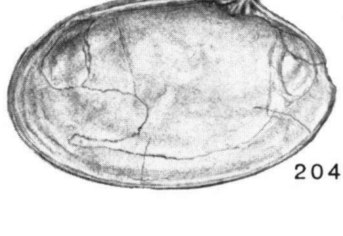
203b



203c

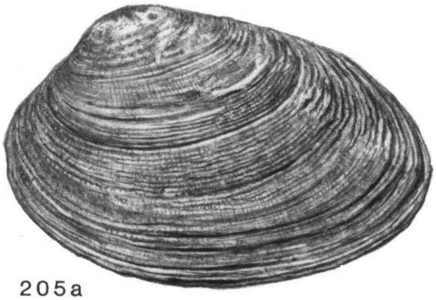


204a

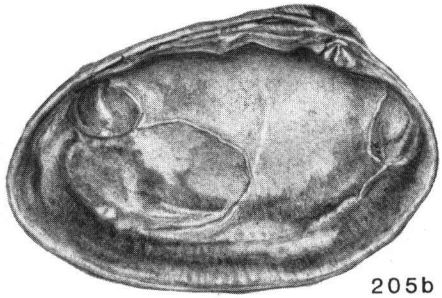


204b

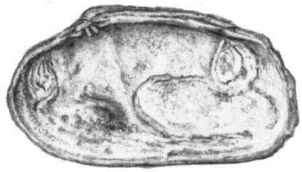
Pl. 82



205a



205b



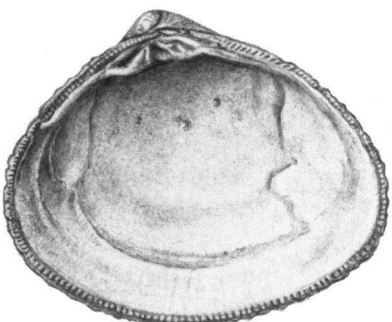
205c



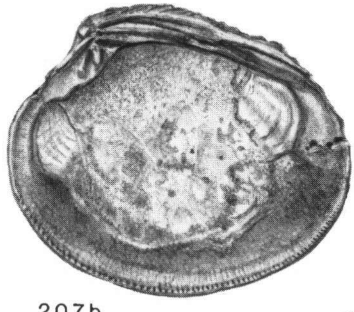
201a



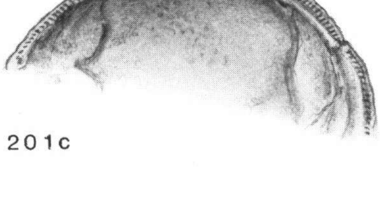
207a



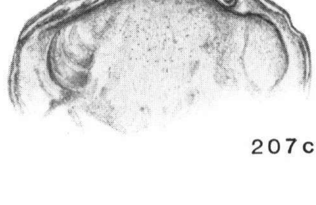
201b



207b

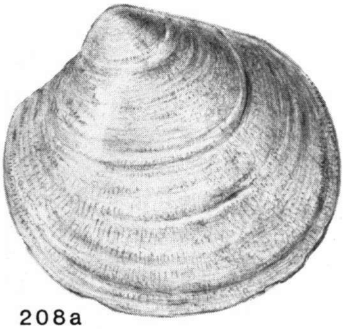


201c

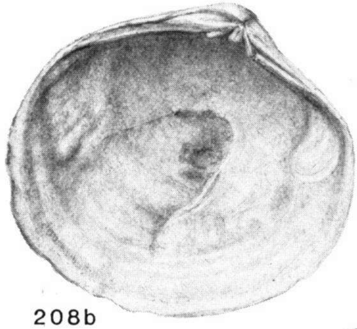


207c

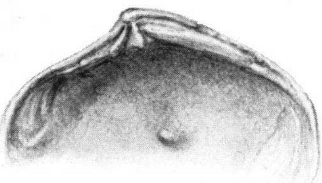
Pl. 83



208a



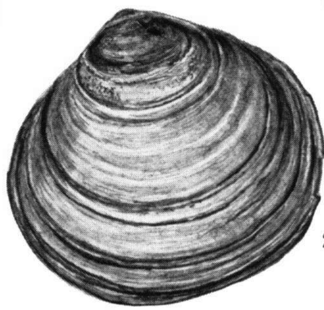
208b



208c



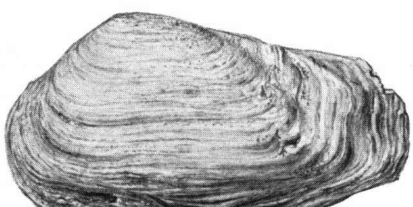
209b



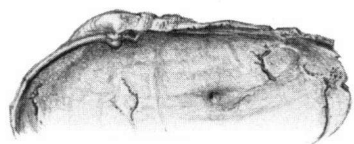
209a



213c



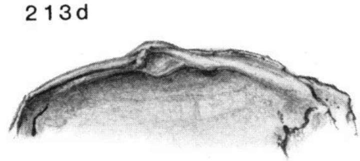
213a



213d

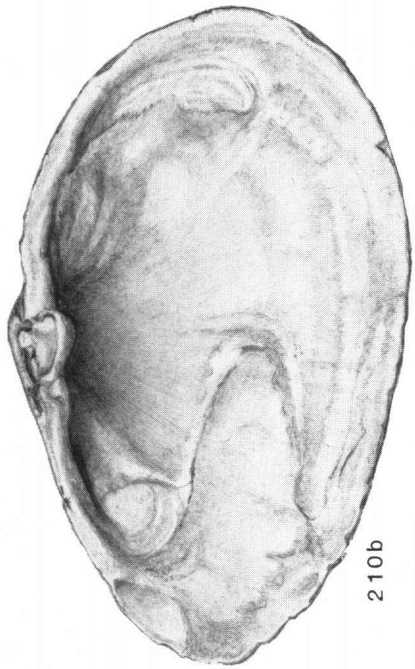


213b

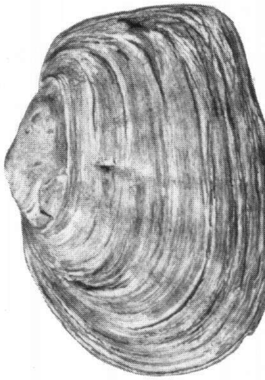


213e

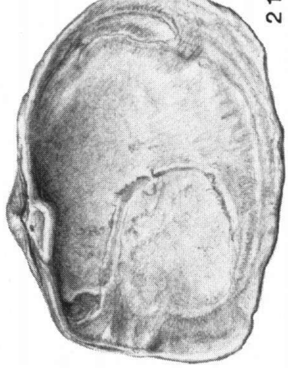
Pl. 84



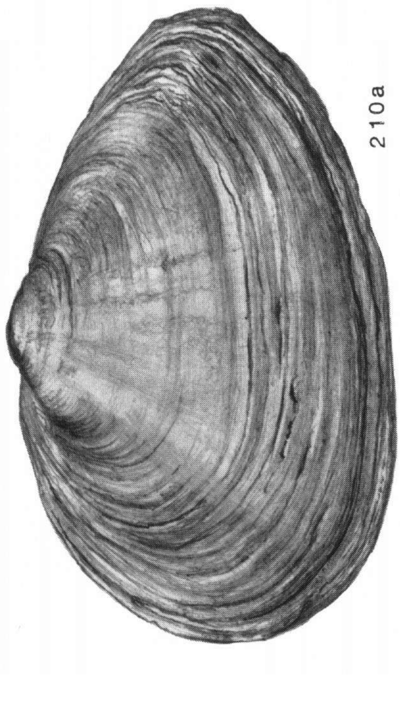
210b



212a



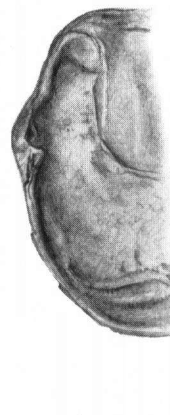
212b



210a

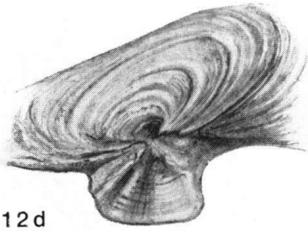


210c

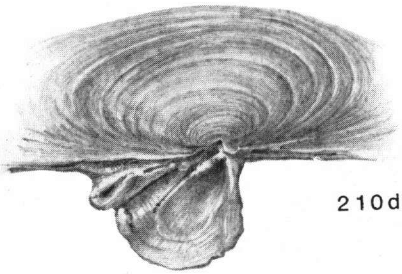


212c

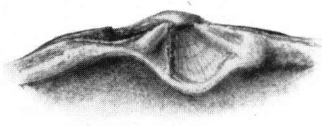
Pl. 85



212d



210d



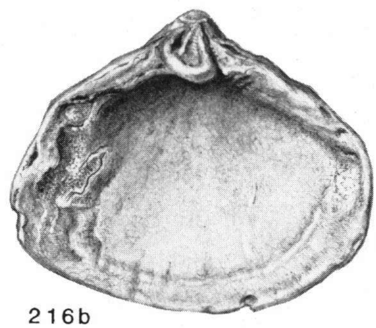
212e



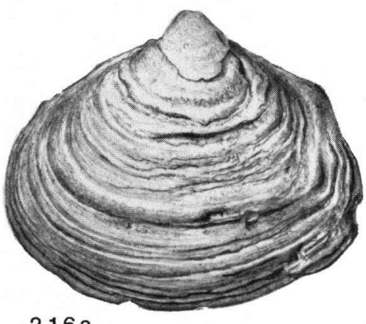
210e



211



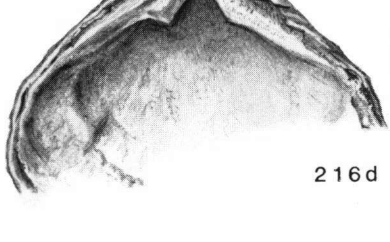
216b



216a

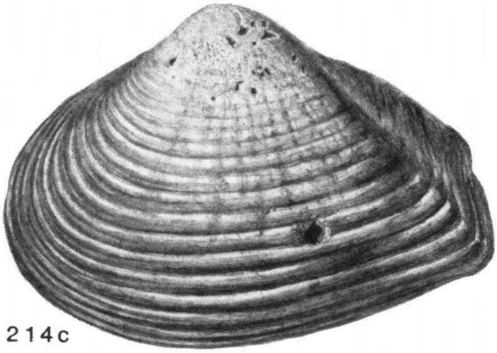


216c

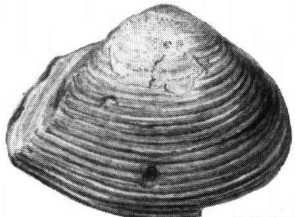


216d

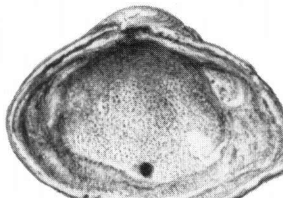
Pl. 86



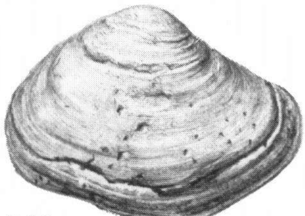
214c



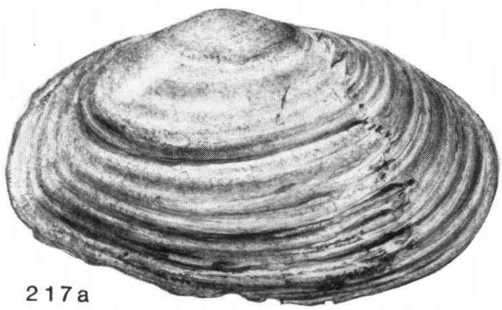
214a



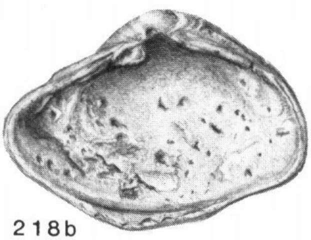
214b



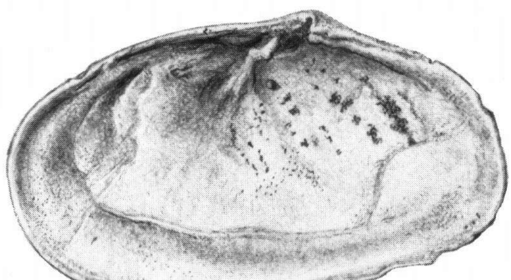
218a



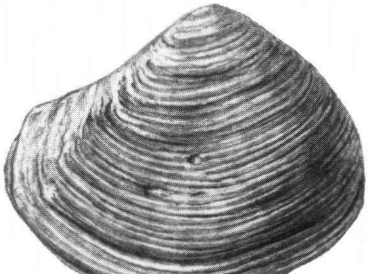
217a



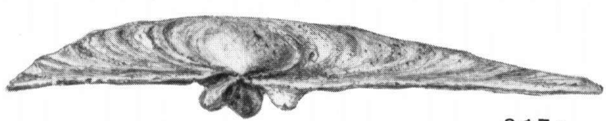
218b



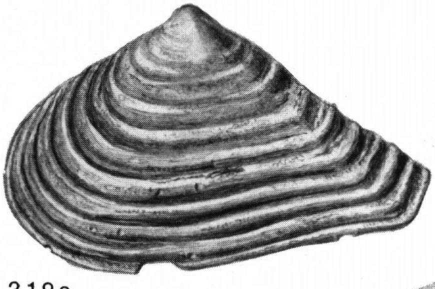
217b

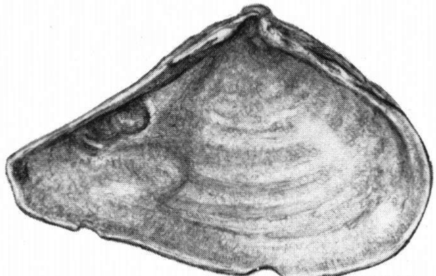


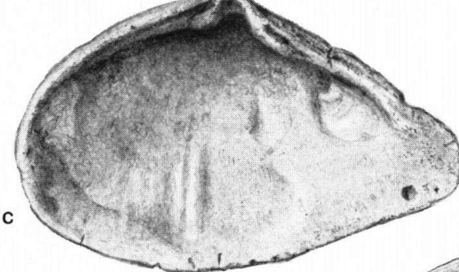
215

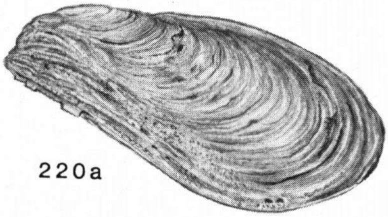


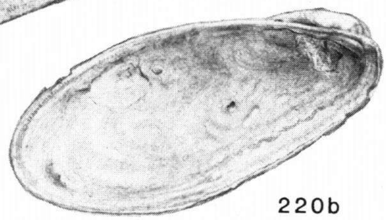
217c

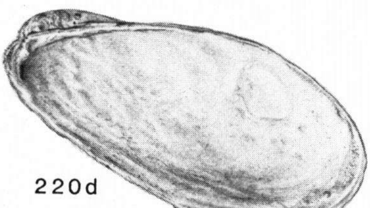

219a


219b

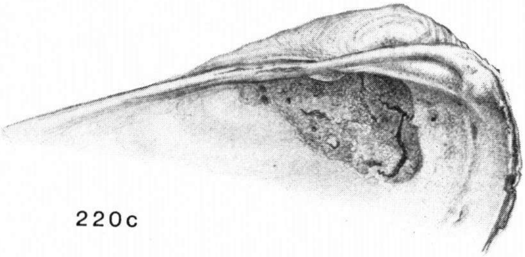

219c

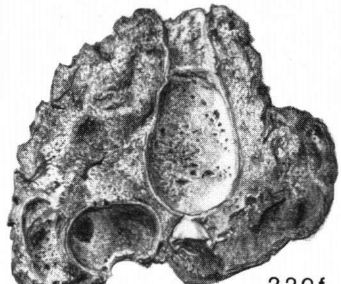

220a


220b

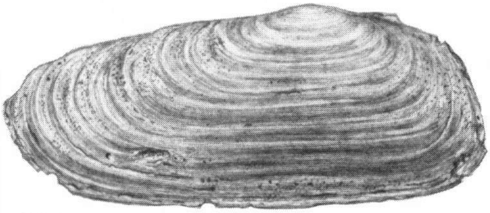

220d


220e

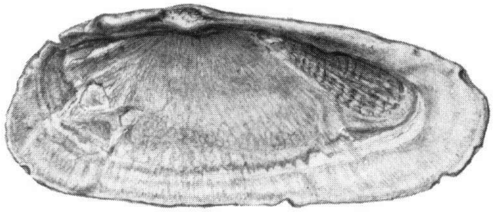

220c


220f

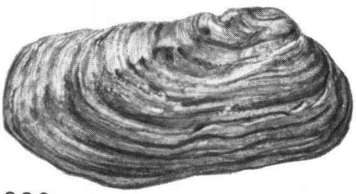
Pl. 88



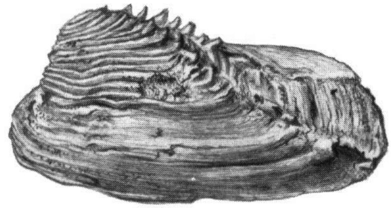
221a



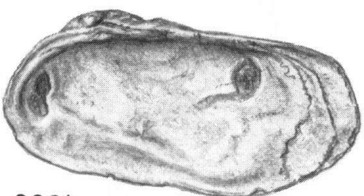
221b



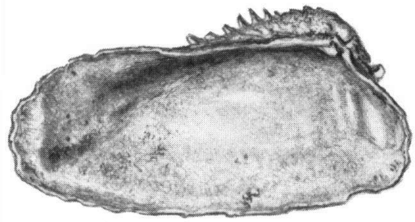
222a



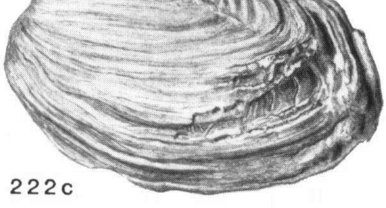
222e



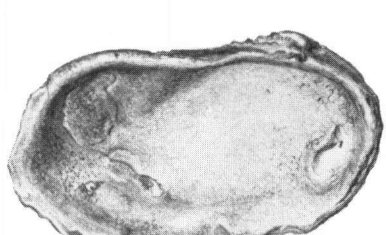
222b



222f

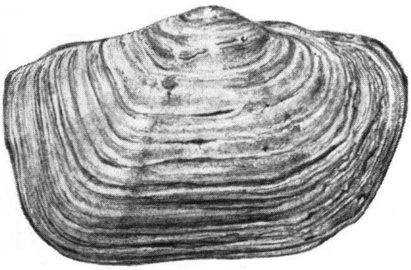


222c

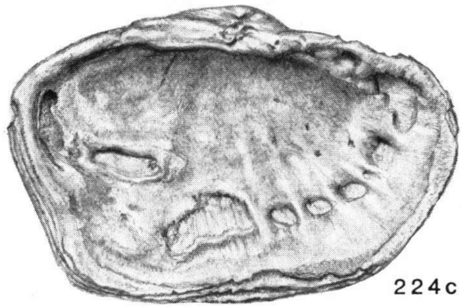


222d

Pl. 89



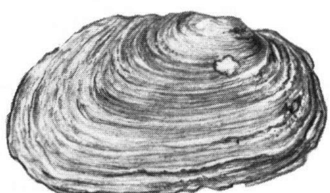
224a



224c



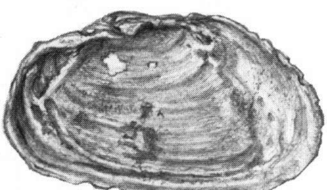
224b



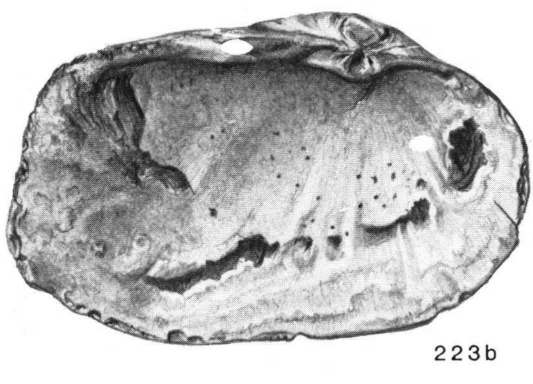
227a



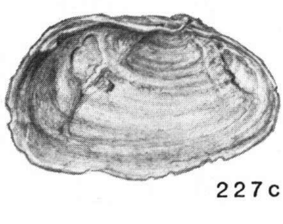
223a



227b



223b



227c

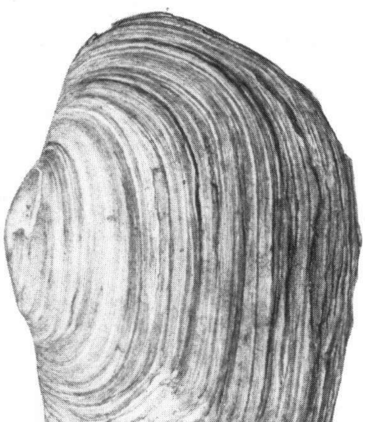
Pl. 90



226b



225b

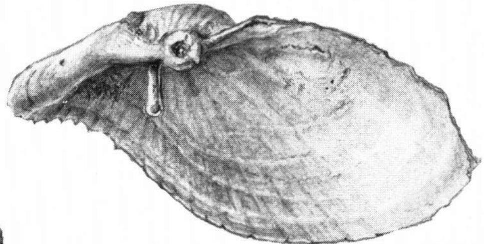


225a

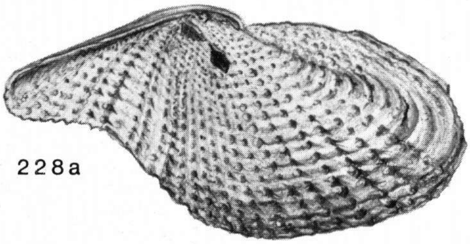


226a

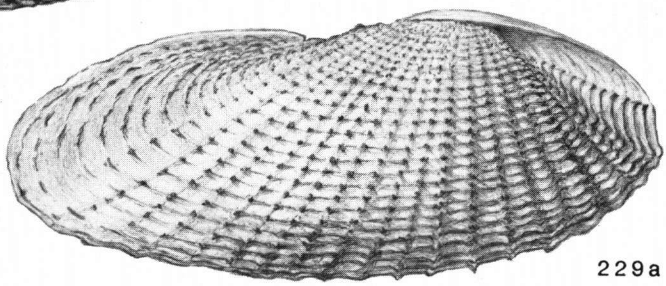
Pl. 91



228b



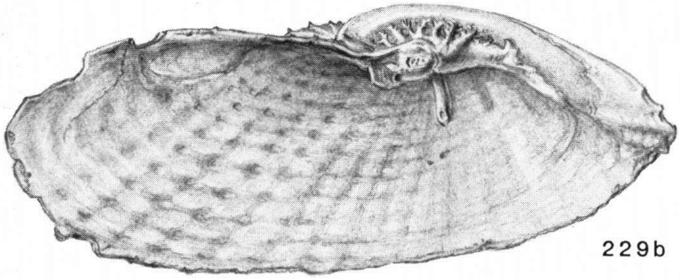
228a



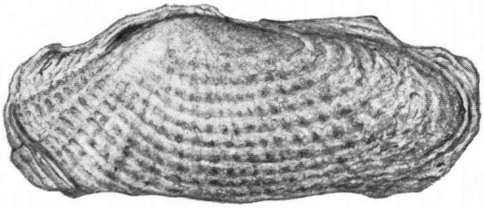
229a



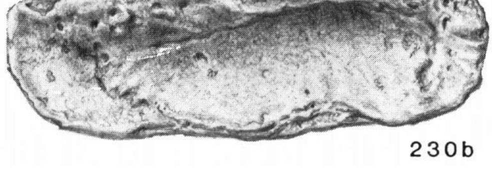
233



229b

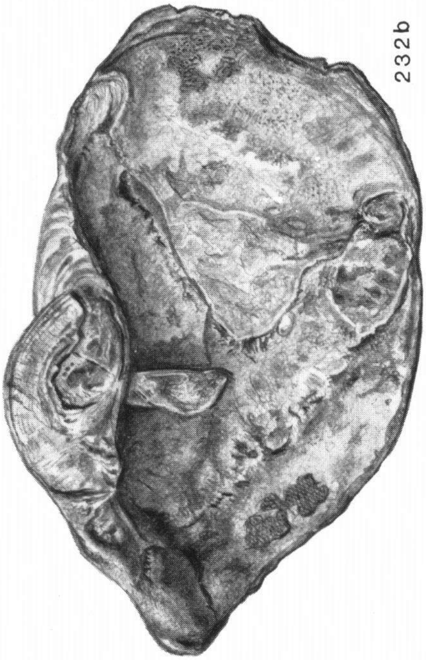


230a

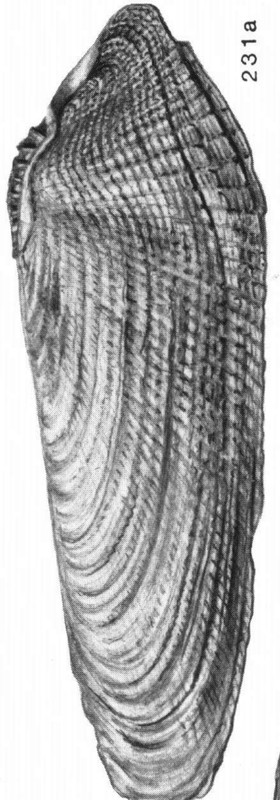


230b

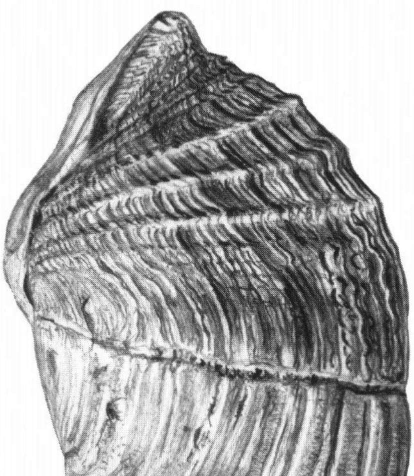
Pl. 92



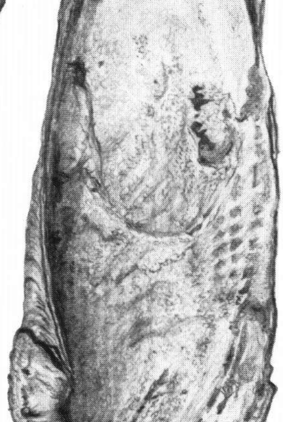
232b



231a

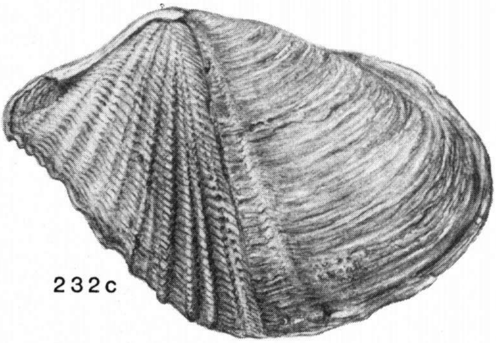


232a

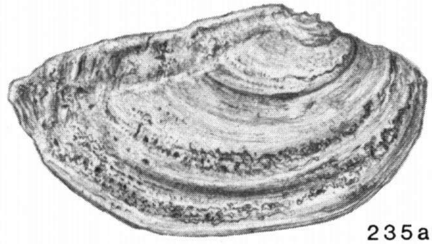


231b

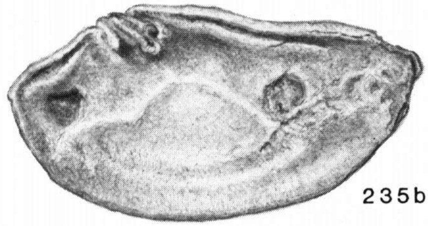
Pl. 93



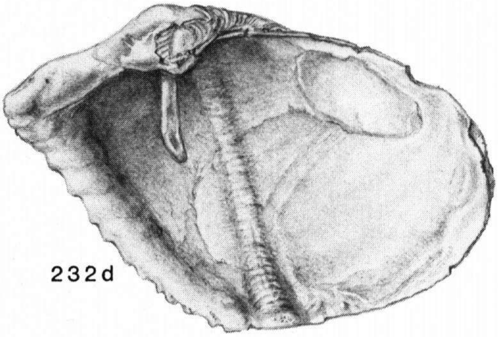
232c



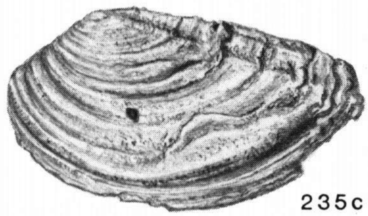
235a



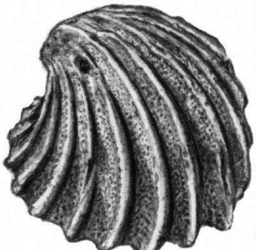
235b



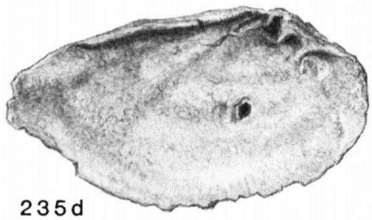
232d



235c



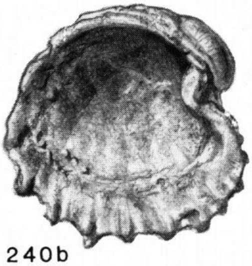
240a



235d



240d

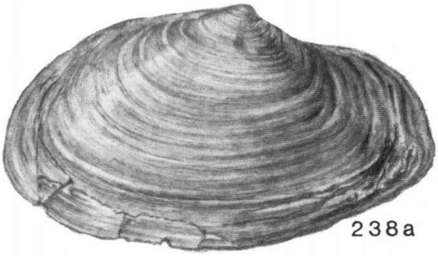


240b

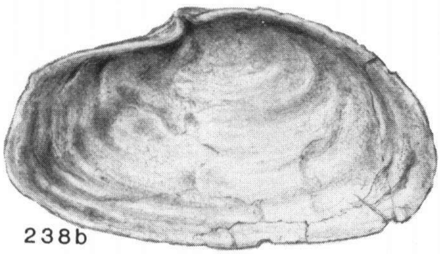


240c

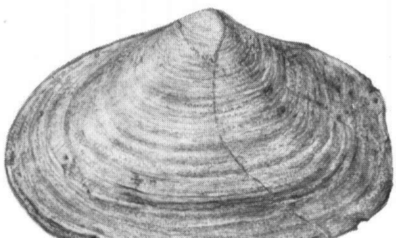
Pl. 94



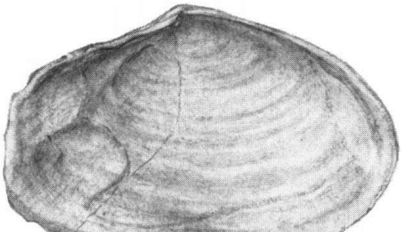
238a



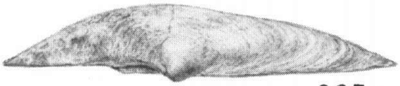
238b



237a



237b



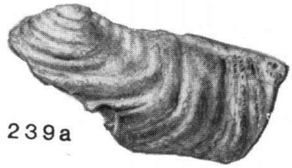
237c



236a



236b



239a



239b

OVERZICHT VAN DE FOSSIELE TWEEKLEPPIGE MOLLUSKEN VAN DE NEDERLANDSE STRANDEN EN ZEEGATEN EN HUN OUDERDOM

Aangevoerde soorten zijn tussen haakjes vermeld

			EOCEEN			OLIGOCEEN		MIOCEEN		PLIOCEEN			PLEISTOCEEN		HOLOCEEN
	volgnr. in fossielenatlas	E.I.S.-codenummer	Ypresien	Lutetien	Bartonien	Latdorfien	Rupelien	Midden	Laat	Kattendijkien	Scaldisien s.s.	Merxemien	Praetiglien/Tiglien	Eemien	
Familie Nuculidae															
Acila cobboldiae (Sowerby, 1817)	1	000800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Leionucula laevigata laevigata (Sowerby, 1818)	2	001300	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
Leionucula tenuis (Montagu, 1808)	3	001400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	(+)
Nucula (Nucula) sp.	4	001100	-	-	-	-	-	-	?	+	+	+	+	+	+
Familie Nuculanidae															
Nuculana (Nuculana) minuta (Müller, 1776)	7	001600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Nuculana (s.lat.) *deshayesiana* (Nyst, 1835)	6	001700	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Portlandia (Portlandia) intermedia Sars, 1865	8	001800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Portlandia (Yoldiella) pygmaea (Von Münster, 1837)	5	001900	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
Yoldia (Yoldia) lanceolata (Sowerby, 1817)	10	002000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Yoldia (Yoldia) myalis (Couthouy, 1838)	9	002100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Yoldia (Yoldia) semistriata (Wood, 1840)	11	002200	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
Familie Arcidae															
Subfamilie Arcinae															
Arca (Arca) tetragona Poli, 1795	12	002300	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

			Y	L	B	L	R	M	L	K	S	M	P	E	H
Barbatia (Barbatia) barbata (Linné, 1758)	13	002400	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Subfamilie Anadarinae															
Bathyarca pectunculoides (Scacchi, 1834)	15	002600	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
Bathyarca philippiana (Nyst, 1848)	16	002700	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Scapharca (Scapharca) diluvii (Lamarck, 1805)	14	002500	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Familie Noetiidae															
Subfamilie Striarcinae															
Striarca lactea lactea (Linné, 1758)	17b	002800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Striarca lactea scaldensis Van Regteren Altena, 1962	17a	002810	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Familie Limopsidae															
Limopsis (Limopsis) aurita (Brocchi, 1814)	19	002900	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Limopsis (Pectunculina) anomala coxi Glibert & Van de Poel, 1965	20	003010	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Familie Glycymerididae															
Glycymeris (Glycymeris) glycymeris variabilis (Sowerby, 1824)	18b	003110	-	-	-	-	-	-	-	?	+	+	-	-	-
Glycymeris (Glycymeris) obovata baldii Glibert & Van de Poel, 1965	18a	003210	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
Familie Mytilidae															
Subfamilie Mytilinae															
Mytilus edulis Linné, 1758	21	003500	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
Subfamilie Crenellinae															
Gregariella opifex (Say, 1825)	26	003700	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Musculus (Musculus) tumidus (Hanley, 1843)	25	004100	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	(+)
Solamen (Rhomboidella) prideaux (Leach, 1815)	27	004200	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
Subfamilie Modiolinae															
Modiolula phaseolina (Philippi, 1844)	24	004400	-	-	-	-	-	?	?	+	+	-	-	+	(+)
Modiolus (Modiolus) barbatus (Linné, 1758)	23	004600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	(+)
Modiolus (Modiolus) modiolus (Linné, 1758)	22	004700	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	?	+	+

			Y	L	B	L	R	M	L	K	S	M	P	E	H
Familie Pinnidae															
Atrina fragilis (Pennant, 1777)	29	004800	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-
Familie Pteriidae															
Pinctada phalaenacea (Lamarck, 1819)	28	004900	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
Familie Pectinidae															
Aequipecten opercularis (Linné, 1758)	38	005000	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
Aequipecten radians (Nyst, 1839)	(38)	005100	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Aequipecten sp.	(38)	005200	-	-	-	-	-	-	-	?	-	-	-	-	-
Chlamys (Chlamys) multistriata harmeri Van Regteren Altena, 1937	36	005310	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
Chlamys (Chlamys) princeps (Sowerby, 1826)	35	005400	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Chlamys (Chlamys) varia (Linné, 1758)	37	005500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Flexopecten flexuosus (Poli, 1795)	39	005700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Hinnites crispus (Brocchi, 1814)	33	005800	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Hinnites distortus (Da Costa, 1778)	(36)	005900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)
Hinnites ercolanianus Cocconi, 1873	34	006000	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
Palliolum gerardi (Nyst, 1835)	42	006100	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Palliolum tigerinum (Müller, 1776)	41	006200	-	-	-	-	-	+	?	+	+	-	-	-	(+)
Pecten (Pecten) complanatus Sowerby, 1828	32	006300	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Pecten (Pecten) grandis grandis Sowerby, 1828	31b/c	006400	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Pecten (Pecten) grandis westendorpianus Nyst & Westendorp, 1839	31a	006410	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Pseudamussium clavatum (Poli, 1795)	40	006600	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Similipecten similis (Laskey, 1811)	30	005600	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
Familie Anomiidae															
Anomia (Anomia) ephippium Linné, 1758	48	006700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Pododesmus (Heteranomia) squamula (Linné, 1758)	50	006800	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Pododesmus (Monia) patelliformis (Linné, 1767)	49	006900	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	(+)

			Y	L	B	L	R	M	L	K	S	M	P	E	H
Familie Limidae															
Lima (Lima) lima (Linné, 1758)	45	007100	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Lima (Limatulella) exilis (Wood, 1839)	47	007200	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Lima (Limatulella) loscombii (Sowerby, 1823)	46	007300	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	(+)
Limatula ovata (Wood, 1839)	43	007400	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Limatula sulcata (Brown, 1827)	44	007600	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
Familie Gryphaeidae															
Subfamilie Pycnodonteinae															
Neopycnodonte cochlear (Poli, 1795)	54	008200	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	(+)
Neopycnodonte navicularis (Brocchi, 1814)	53	008300	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Pycnodonte (Pycnodonte) callifera (Lamarck, 1819)	52	008100	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Familie Ostreidae															
Subfamilie Ostreinae															
Cubitostrea ventilabrum (Goldfuss, 1833)	51	007900	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ostrea (Ostrea) edulis Linné, 1758	55	008000	-	-	-	-	-	-	-	?	+	+	+	+	+
Familie Lucinidae															
Subfamilie Lucininae															
Ctena (Ctena) decorata (Wood, 1851)	58	009000	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Lucina (Lucina) squamula (Deshayes, 1828)	56	009200	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parvilucina (Parvilucina) scaldensis Glibert & Van de Poel, 1967	57	009300	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Subfamilie Myrteinae															
Lucinoma borealis (Linné, 1767)	59	009400	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	(+)
Subfamilie Divaricellinae															
Lucinella divaricata (Linné, 1758)	61	009500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	(+)
Lucinella juttingae (Spaink, 1965)	60	009600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Familie Thyasiridae															
Thyasira (Thyasira) flexuosa (Montagu, 1803)	62	009700	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	(+)

			Y	L	B	L	R	M	L	K	S	M	P	E	H
Thyasira (Thyasira) nysti (Philippi, 1845)	(62)	009800	-	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	-
Thyasira (Thyasira) obtusa (Beyrich, 1848)	(62)	009900	-	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-	-
Familie Ungulinidae															
Diplodonta (Diplodonta) rotundata (Montagu, 1803)	63	010100	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	(?)
Diplodonta (Zemysina) brocchii (Deshayes, 1850)	64	010200	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Felaniella (Felaniella) trigonula astartea (Nyst, 1835)	65	010300	-	-	-	-	-	-	-	?	+	+	-	-	-
Familie Chamidae															
Chama (Psilopus) gryphoides Linné, 1758	66	010400	-	-	-	-	-	+	?	?	-	-	-	-	-
Pseudochama (Pseudochama) gryphina (Lamarck, 1819)	67	010500	-	-	-	-	-	-	?	?	-	-	-	-	-
Familie Erycinidae															
Erycina (Erycina) depressa (Nyst, 1835)	-	010600	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Scacchia (Scacchia) elliptica (Scacchi, 1833)	68	010800	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Semierycina (Semierycina) kautskyi (Glibert, 1945)	69	010900	-	-	-	-	-	-	-	?	+	+	-	-	-
Semierycina (Semierycina) nitida (Turton, 1822)	70	011000	-	-	-	-	-	-	-	-	?	?	?	-	-
Familie Kelliidae															
Bornia (Bornia) deltoidea (Wood, 1851)	72	011100	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Kellia suborbicularis (Montagu, 1803)	71	011200	-	-	-	-	-	+	?	+	+	+	?	-	+
Familie Montacutidae															
Mioerycina coarctata (Wood, 1851)	74	011300	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
Montacuta substriata (Montagu, 1808)	73	011400	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	(+)
Mysella (Mysella) bidentata (Montagu, 1803)	76	011500	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Tellimya ferruginosa (Montagu, 1808)	75	011600	-	-	-	-	-	-	-	+	?	?	?	+	+
Familie Galeommatidae															
Spaniorinus ambiguus (Nyst & Westendorp, 1839)	77	011700	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	?	-	-
Familie Carditidae															
Cyclocardia (Cyclocardia) chamaeformis (Sowerby, 1825)	(78)	011800	-	-	-	-	-	-	-	?	+	+	-	-	-
Cyclocardia (Cyclocardia) orbicularis (Sowerby, 1825)	78	011900	-	-	-	-	-	-	?	+	?	-	-	-	-
Cyclocardia (Cyclocardia) scalaris scalaris (Sowerby, 1825)	79	012000	-	-	-	-	-	-	-	?	+	+	-	-	-

			Y	L'	B	L	R	M	L	K	S	M	P	E	H
Cyclocardia (Cyclocardia) scalaris subsp.	80	012010	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Megacardita (Venericor) planicosta lerichei Glibert & Van de Poel, 1971)	82	012110	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pteromeris (Coripia) corbis (Philippi, 1836)	81	012200	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-
Venericardia (Glans) aculeata globulina (Michelotti, 1839)	84	012310	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Venericardia (Glans) aculeata scaldensis (Glibert, 1957)	85	012320	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Venericardia (Glyptoactis) carinata Sowerby, 1820	86	012400	-	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venericardia (Venericardia) sulcata serrulata (Deshayes, 1858	83	012510	+	+	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Familie Condylocardiidae															
Altenaeum dawsoni (Jeffreys, 1864)	-	012600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	+
Erycinella pygmaea (Wood, 1874)	87	012800	-	-	-	-	-	-	-	?	+	-	-	-	-
Glibertia prosperi Van der Meulen, 1951	88	012900	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Familie Astartidae															
Subfamilie Astartinae															
Astarte (Astarte) corbuloides corbuloides De la Jonkaire,1823	98	013100	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Astarte (Astarte) corbuloides galeotti Nyst, 1835	99	013110	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Astarte (Astarte) incerta Wood, 1853	100	013200	-	-	-	-	-	-	-	?	+	+	-	-	-
Astarte (Astarte) kickxi Nyst, 1835	97	013300	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Astarte (Astarte) neerlandica Spaink, 1974	101	013400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Astarte (Astarte) sulcata sulcata (Da Costa, 1778)	-	013000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)
Astarte (Carinastarte) trigonata trigonata Nyst, 1881	102	013500	-	-	-	-	-	-	?	?	-	-	-	-	-
Astarte (Digitariopsis) excurrens excurrens (Wood, 1853)	110	014300	-	-	-	-	-	-	?	+	+	-	-	-	-
Astarte (Digitariopsis) obliquata obliquata Sowerby, 1817	104	013600	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Astarte (Digitariopsis) obliquata burtinea De la Jonkaire, 1823	103	013610	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Astarte (Isocrassina) fusca basteroti De la Jonkaire, 1823	96	013810	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Astarte (Isocrassina) fusca incrassata (Brocchi, 1814)	94	013820	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-

			Y	L	B	L	R	M	L	K	S	M	P	E	H
Astarte (Isocrassina) fusca subsp.	95	013830	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Astarte (Isocrassina) mutabilis mutabilis Wood, 1853	89	013900	-	-	-	-	-	-	?	?	-	-	-	-	-
Astarte (Isocrassina) mutabilis altenai Spaink, 1972	90	013910	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Astarte (Isocrassina) omalii omalii De la Jonkaire, 1823	92	014000	-	-	-	-	-	-	-	+	+	?	-	-	-
Astarte (Isocrassina) omalii peelensis Spaink, 1968	91	014010	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Astarte (Isocrassina) omalii scaldensis Janssen & Van der Slik, 1974	93	014020	-	-	-	-	-	-	?	?	?	-	-	-	-
Digitaria digitaria (Linné, 1758)	108	014100	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
Digitaria forbesi (Wood, 1874)	109	014200	-	-	-	-	-	-	-	?	+	-	-	-	-
Goodallia (Goodallia) triangularis (Montagu, 1803)	106	014400	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
Goodallia (Goodallia) waeli pseudopygmaea Glibert, 1957	105	014510	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Goodallia (s.lat.) *parvula* (Wood, 1853)	107	014600	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Tridonta (Nicania) montagui (Dillwyn, 1817)	115	014700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	(+)
Tridonta (Tridonta) alaskensis (Dall, 1903)	114	015100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Tridonta (Tridonta) borealis (Schumacher, 1817)	111	014800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	?	-
Tridonta (Tridonta) domburgensis Janssen & Van der Slik, 1974	112	014900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Tridonta (Tridonta) elliptica (Brown, 1827)	113	015000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Familie Crassatellidae															
Subfamilie Crassatellinae															
Crassatella (Landinia) propinqua Watelet, 1851	116	015200	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Familie Cardiidae															
Subfamilie Cardiinae															
Acanthocardia (Acanthocardia) aculeata (Linné, 1758)	117	015300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	(+)
Acanthocardia (Acanthocardia) echinata (Linné, 1758)	118	015400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	?	+
Acanthocardia (Rudicardium) tuberculata (Linné, 1758)	119	015500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Parvicardium exiguum (Gmelin, 1791)	123	016000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Parvicardium papillosum (Poli, 1795)	124	016300	-	-	-	-	-	-	-	-	?	?	-	-	-
Parvicardium scabrum (Philippi, 1844)	122	016200	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	(+)

			Y	L	B	L	R	M	L	K	S	M	P	E	H
Sphaerocardium paucicostatum (Sowerby, 1839)	120	015600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Vepricardium (Orthocardium) subporulosum (d'Orbigny, 1850)	121	015700	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subfamilie Cerastodermatinae															
Cerastoderma edule edule (Linné, 1758)	129	015800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Cerastoderma edule hostiei Chavan, 1945	130	015810	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Cerastoderma glaucum (Poiret, 1789)	131	015900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Subfamilie Laevicardiinae															
Laevicardium (Dinocardium) parkinsoni (Sowerby, 1814)	125	016600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Laevicardium (Laevicardium) crassum (Gmelin, 1791)	127	016400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	+
Laevicardium (Laevicardium) decorticatum (Wood, 1840)	126	016500	-	-	-	-	-	-	-	+	+	?	+	+	+
Serripes groenlandicus (Gmelin, 1791)	128	016700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Familie Mactridae															
Subfamilie Mactrinae															
Mactra (Mactra) corallina cinerea Montagu, 1803	132	016810	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	+	+
Mactra (Mactra) corallina plistoneerlandica Van Regteren Altena, 1937	133	016820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	+	-
Mactra (Mactra) glauca Born, 1778	134	016900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	?
Spisula (Spisula) arcuata (Sowerby, 1817)	135	017000	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Spisula (Spisula) elliptica (Brown, 1827)	136	017100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Spisula (Spisula) inaequilatera (Nyst, 1845)	137	017300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Spisula (Spisula) solida (Linné, 1758)	138	017400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Spisula (Spisula) subtruncata subtruncata (Da Costa, 1778)	139	017500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Spisula (Spisula) subtruncata triangulata (Wood, 1857)	140	017600	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
Subfamilie Lutrariinae															
Eastonia rugosa (Helbling, 1779)	141	017700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	?	-
Lutraria (Lutraria) angustior Philippi, 1844	142	017800	-	-	-	-	-	-	-	?	?	?	?	-	-
Lutraria (Lutraria) lutraria (Linné, 1758)	143	017900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	+
Lutraria (Lutraria) scaldensis Van Urk, 1980	144	017950	-	-	-	-	-	-	-	+	?	-	-	-	-

			Y	L	B	L	R	M	L	K	S	M	P	E	H
Lutraria (Psammophila) magna (Da Costa, 1778)	145	018000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	?	+
Tresus nuttalli Conrad, 1837	(145)	018050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(+)
Familie Solenidae															
Solen marginatus Pulteney, 1799	146	018100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Familie Cultellidae															
Cultellus (Cultellus) cultellatus (Wood in Sowerby, 1844)	147	018950	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
Ensis arcuatus (Jeffreys, 1865)	148	018200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	+
Ensis complanatus Sowerby, 1844	149	018300	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Ensis ensis (Linné, 1758)	150	018500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	+
Ensis hausmanni (Goldfuss, 1841)	151	018400	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	?	-	-
Ensis ? waltoniensis Van Urk, 1971	152	018900	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Pharus legumen major Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1895	153	021700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	?	-
Phaxas (Phaxas) pellucidus (Pennant, 1777)	154	019000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Familie Tellinidae															
Subfamilie Tellininae															
Angulus (Fabulina) fabulus (Gmelin, 1791)	155	019100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Angulus (Macomangulus) tenuis (Da Costa, 1778)	156	019200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	+
Angulus (Moerella) distortus (Poli, 1795)	157	019500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	-	-	-
Angulus (Moerella) donacillus (Wood, 1857)	158	019600	-	-	-	-	-	?	-	+	-	-	-	-	-
Angulus (Moerella) donacinus (Linné, 1758)	159	019300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	+	+
Angulus (Moerella) pygmaeus (Lovén, 1846)	160	019400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Angulus (Peronaea) benedeni benedeni (Nyst & Westendorp, 1839)	161	019700	-	-	-	-	-	-	-	-	+	?	-	-	-
Arcopagia (Arcopagia) crassa crassa (Pennant, 1777)	162	019800	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Arcopagia (Arcopagiopsis) aff. *balaustina* (Linné, 1758)	163	019850	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Subfamilie Macominae															
Gastrana fragilis (Linné, 1758)	164	019900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Gastrana laminosa (Sowerby, 1827)	165	020000	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-

			Y	L	B	L	R	M	L	K	S	M	P	E	H
Macoma (Macoma) balthica (Linné, 1758)	166	020100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Macoma (Macoma) calcarea (Gmelin, 1791)	167	020200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Macoma (Macoma) obliqua (Sowerby, 1817)	168	020300	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	?	-	-
Macoma (Macoma) praetenuis (Leathes in Woodward, 1833)	169	020400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Familie Donacidae															
Donax (Capsella) variegatus (Gmelin, 1791)	170	020500	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
Donax (Cuneus) vittatus (Da Costa, 1778)	171	020600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Familie Psammobiidae															
Subfamilie Psammobiinae															
Gari (Gobraeus) depressa (Pennant, 1777)	172	020700	-	-	-	-	-	-	-	-	?	-	-	+	-
Gari (Psammobella) costulata (Turton, 1822)	173	020800	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Gari (Psammobella) tellinella (Lamarck, 1818)	174	020900	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Gari (Psammobia) fervensis (Gmelin, 1791)	175	021000	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+
Familie Scrobiculariidae															
Scrobicularia plana (Da Costa, 1778)	176	021100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Familie Semelidae															
Abra (Abra) alba alba (W. Wood, 1802)	177	021200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
Abra (Abra) prismatica (Montagu, 1803)	178	021500	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	?	+	+
Abra (Abra) tenuis (Montagu, 1803)	179	021600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Familie Solecurtidae															
Solecurtus scopulus (Turton, 1822)	180	021800	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Familie Arcticidae															
Arctica islandica islandica (Linné, 1767)	181	022100	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Petalocardia pectinifera (Sowerby, 1823)	182	022200	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pygocardia rustica rustica (Sowerby, 1818)	183	022310	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Pygocardia rustica tumida (Nyst, 1836)	184	022300	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Familie Trapeziidae															
Coralliophaga (Coralliophaga) lithophagella (Lamarck, 1819)	185	022400	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-

			Y	L	B	L	R	M	L	K	S	M	P	E	H
Familie Glossidae															
Glossus (Glossus) humanus (Linné, 1758)	186	022500	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Glossus (Glossus) lunulatus crassus (Nyst & Westendorp,1839)	187	022550	-	-	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-
Familie Corbiculidae															
Corbicula (Corbicula) fluminalis (Müller, 1774)	188	022600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Familie Veneridae															
Callista (Callista) chione (Linné, 1758)	189	025200	-	-	-	-	-	?	?	+	+	-	-	-	(+)
Callista (Costacallista) laevigata (Lamarck, 1806)	190	025240	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Callista (Microcallista) proxima (Deshayes, 1858)	191	025280	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chamelea gallina striatula (Da Costa, 1778)	192	026010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Clausinella imbricata (Sowerby, 1826)	193	024900	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Dosina (Dosina) casina casina (Linné, 1758)	194	024800	-	-	-	-	-	-	-	?	+	-	-	-	-
Dosina (Dosina) casina pseudoturgida (d'Orbigny, 1852)	195	024810	-	-	-	-	-	-	-	+	?	-	-	-	-
Dosinia (Asa) lupinus lincta (Pulteney, 1799)	196	025510	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	?	+	+
Dosinia (Pectunculus) exoleta (Linné, 1758)	197	025400	-	-	-	-	-	-	-	?	?	?	?	-	+
Gouldia (Gouldia) minima (Montagu, 1803)	198	025100	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	?	(+)
Pelecyora (Cordiopsis) polytropa polytropa (Anderson, 1958)	199	025350	-	?	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pitar (Pitar) rudis rudis (Poli, 1795)	200	025300	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
Timoclea (Timoclea) ovata (Pennant, 1777)	201	026200	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+	(+)
Venerupis (Ruditapes) aurea senescens (Cocconi, 1873)	202	025610	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Venerupis (Ruditapes) decussata (Linné, 1758)	203	025700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	(+)
Venerupis (Ruditapes) rhomboides (Pennant, 1777)	204	025800	-	-	-	-	-	-	-	?	-	-	-	-	+
Venerupis (Venerupis) senegalensis (Gmelin, 1791)	205	025900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Venus (Ventricoloidea) multilamella multilamella (Lamarck, 1818)	206	024950	-	-	-	-	-	(+)	-	-	-	-	-	-	-
Venus (Venus) verrucosa Linné, 1758	207	025000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	+
Familie Petricolidae															
Lajonkairia rupestris lupinoides (Nyst, 1836)	208	026310	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-

			Y	L	B	L	R	M	L	K	S	M	P	E	H
Mysia undata (Pennant, 1777)	209	026400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Familie Myidae															
Mya (Aremomya) arenaria Linné, 1758	210	026600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
Mya (Mya) truncata gudmunduri Strauch, 1972	211	026710	-	-	-	-	-	-	-	?	+	+	-	-	-
Mya (Mya) truncata truncata Linné, 1758	212	026700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Sphenia binghami Turton, 1822	213	026800	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	?	?	+
Familie Corbulidae															
Subfamilie Corbulinae															
Caryocorbula (Caryocorbula) striata (Lamarck, 1806)	214	026940	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Corbula (Bicorbula) gallicula Deshayes, 1857	215	026980	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Corbula (Varicorbula) gibba gibba (Olivi, 1792)	216	026900	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	(+)
Subfamilie Lentidiinae															
Lentidium (Lentidium) complanatum (Sowerby, 1822)	217	027000	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Lentidium (Lentidium) sp.	218	027050	?	?	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Familie Spheniopsidae															
Spheniopsis jugosa (Wood, 1857)	219	027080	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Familie Gastrochaenidae															
Gastrochaena (Gastrochaena) dubia (Pennant, 1777)	220	027100	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Familie Hiatellidae															
Cyrtodaria angusta (Nyst & Westendorp, 1839)	221	027200	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-
Hiatella (Hiatella) arctica (Linné, 1767)	222	027300	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Panomya arctica arctica (Lamarck, 1818)	223	027450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	-	-
Panomya trapezoidis trapezoidis Strauch, 1972	224	027400	-	-	-	-	-	-	-	-	+	?	?	-	-
Panopea (Panopea) faujasi Ménard de la Groye, 1807	225	027500	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
? *Panopea (Panopea) menardi* Deshayes, 1828	226	027550	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Turneria jeffreysi (Winckworth, 1930)	227	027600	-	-	-	-	-	-	-	?	+	+	+	+	+
Familie Pholadidae															
Subfamilie Pholadinae															

			Y	L	B	L	R	M	L	K	S	M	P	E	H
Barnea (Anchomasa) parva (Pennant, 1777)	228	027700	-	-	-	-	-	-	-	?	+	-	-	-	(+)
Barnea (Barnea) candida (Linné, 1758)	229	027800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Barnea (Barnea) cylindrica (Sowerby, 1818)	230	027900	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Pholas (Pholas) dactylus Linné, 1758	231	028000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	(+)
Zirfaea crispata (Linné, 1758)	232	028100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	?	?	+	+
Familie Teredinidae															
Teredinidae indet.	233	-	-	-	-	-	-	-	-	?	?	?	?	?	+
Familie Pholadomyidae															
Pholadomya (Pholadomya) hesterna (Sowerby, 1844)[1]	234	029880	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Familie Pandoridae															
Pandora (Pandora) pinna (Montagu, 1803)	235	029900	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Familie Periplomatidae															
Cochlodesma (Bontaea) praetenue (Pulteney, 1799)	236	030000	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-
Familie Thraciidae															
Thracia (Thracia) altenai Glibert & Van de Poel, 1966	237	030200	-	-	-	-	-	-	-	?	+	-	-	-	-
Thracia (Thracia) papyracea (Poli, 1795)	238	030300	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	(+)
Thracia (Thracia) pubescens (Pulteney, 1799)	239	030400	-	-	-	-	-	+	+	+	?	-	-	-	-
Familie Verticordiidae															
Verticordia (Verticordia) cardiiformis (Sowerby, 1844)	240	030500	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

[1] Zie noot op p. 159.